TRICHOPTÈRES DU PAKISTAN*)

3me partie

PAR

F. SCHMID

Musée Zoologique de Lausanne, Suisse

HYDROPTILIDAE

La faune des Hydroptilides du Pakistan est fort intéressante. Nombreux en basse altitude, les Hydroptilides, n'étant pas des insectes de montagne, se font rares au-dessus de 7000 ft et l'espèce qui monte le plus haut est un *Stactobia,* comme dans les Alpes suisses. Les ruisseaux et les rivières, grands et petits, habritent un bon nombre d'espèces appartenant aux genres *Hydroptila, Oxyethira* et *Baliotrichia.* Sur le versant méridional de l'Himalaya, dans la zone des forêts, le milieu hydropétrique est bien représenté et peuplé d'une faune riche. J'y ai découvert pas moins de neuf *Stactobia,* quatre *Microptila*, un *Plethus* et un *Madioxyethira* gen. nov. 26 espèces sont cataloguées ci-après.

La présence dans l'Himalaya occidental, de *Hydroptila maclachlani* Klap. et *angulata* Mos. et de *Oxyethira falcata* Mort. est assez surprenante et montre que les aires de répartition des Hydroptilides sont encore bien mal connues. Cela se comprend si l'on considère combien sont mal représentées dans les collections ces formes obscures parmi les Trichoptères, qui eux mêmes ne sont pas très populaires chez les entomologistes. A côté des formes circumboréales, surtout Phryganeides et Limnophilides, ce sont les Hydroptilides et les Leptocérides qui paraissent avoir les aires de distribution les plus vastes. Probablement le vent joue-t-il un grond rôle dans la dispersion de ces formes légères et minuscules.

La présence au Pakistan de *Baliotrichia udawarama* Schm., d'un *Hydroptila* du groupe de *mitirigalla* Schm., d'un *Plethus* et d'un *Chrysotrichia* — toutes formes orientales — est tout aussi intéressante, mais moins étonnante. Elle montre une certaine parenté entre la faune du Penjab et celle de Ceylan et laisse supposer que cette dernière est fort semblable à celle de l'Inde continentale.

Jusqu'ici, il était de règle d'attribuer une valeur générique à la moindre des variations de la nervulation des Hydroptilides. La découverte de plusieurs des espèces qui sont décrites ci-après démontre que cette façon de faire aboutirait à la création d'un nombre de genres beaucoup trop élevé et à une classification artificielle. En fait, je crois que seules les grandes lignes de la nervulation alliées aux grandes lignes de l'architecture des génitalia sont susceptibles de fournir une classification pas trop touffue et pas trop illogique. Je considère que les caractères de nervulation des Hydroptilides ont une moindre valeur générique que chez les autres familles. Non pas à cause de la difficulté que l'on éprouve à l'observer,

*) Continué de vol. 102, p. 231—253, 1959, de ce journal.

car une technique adéquate permet de la mettre en valeur de façon satisfaisante. Mais chez les Hydroptilides, dont les ailes sont fortement rétrécies, les nervures sont larges, peu rigides, paraissent avoir une faible valeur fonctionnelle et par là une petite importance sélective dans le jeu de l'évolution. Leur disposition parait être sujette à de fréquentes irrégularités et à des inconstances d'autant plus grandes que les espèces sont plus petites. Ci-après, je signale d'importantes variations chez *Microptila* et décris deux *Hydroptila*, que certains auteurs auraient probablement réunis dans un genre nouveau, alors que l'un appartient au groupe holarctique de *occulta* et l'autre au groupe oriental de *mitirigalla.*

Microptila Ris

Microptila Ris 1897 Mitt. Schweiz. Ent. Ges., vol. 9, p. 416—417.
Ugandatrichia Mosely 1949 Ruwenzori Expedition (Brit. Mus.), vol. 3, p. 36.
Moselyella Kimmins 1951 Ann. Mag. Nat. Hist., ser. 12, vol. 4, p. 195—196.

Cas singulier que celui des genres *Microptila, Ugandatrichia* et *Moselyella,* contenant les espèces les plus grandes et les formes les plus petites de la famille. A côté de caractères communs, ils montrent de telles différences qu'il semble hors de question de les réunir. Pourtant, c'est ce que je fais aujourd-hui.

La découverte, dans l'Himalaya occidental, de quatre espèces nouvelles présentant une gamme de caractères intermédiaires, fait que je ne trouve plus de base constante pour différencier les trois genres susnommés. Je donne donc une nouvelle diagnose de *Microptila* et nous verrons que la plupart des caractères sur lesquelles sont basés ces genres doivent être regardés comme des particularités spécifiques qui sont fonction de la largeur des ailes, dépendant elle-même de la taille des insectes. L'envergure de ceux-ci varie de 3,5 mm à 13 mm.

Ocelles présents. Les appendices céphaliques ont une taille variant en fonction de la grandeur des espèces. Les antennes ont 41 articles chez une forme de Guinée non décrite (aile antérieure 3,75—5 mm), 36 articles chez *cyanotrichia* Kim. (6 mm), 32 chez *violacea* Mort. (5,75 mm), 30 chez *sourya* spec. nov. (2,5—4 mm), 20 chez *indra* spec. nov. et *apsara* spec. nov. (2—3 mm) et 19 chez *minutissima* Ris (2—3 mm). Les palpes maxillaires sont composés de deux articles basaux subsphériques; le premier porte un lobe interne arrondi; les 3me et 4me articles sont chacun plus long que les deux premiers réunis; le 5me est plus long que le 4me; ces proportions sont d'autant plus accentuées que l'espèce est plus grande; chez les petites formes, les palpes atteignent une longueur égale à la largeur de la tête; chez les plus grandes, ils atteignent une fois et demie la largeur de la tête. Eperons 1, 3, 4; 0, 3, 4.

La forme des pièces du dessus du thorax varie peu et correspond bien à la figure que Ross a donnée de *Metrichia* genre néarctique et néotropical voisin de *Microptila.*

La nervulation montre des caractères moins progressivement variables d'une espèce à l'autre, mais j'ai remarqué des variations individuelles (chez *indra*) qui empêchent d'accorder une grande importance à ces hiatus. Je ne la décrirai pas en détail, car une comparaison des figures 6, 7, 8 et 9 de la planche 4 suffira, et n'en signale que les variations. Ailes antérieures relativement larges chez les

grandes espèces et acuminées à l'apex; chez les petites formes, elles sont plus étroites et régulièrement pointues à l'extrémité. Sc aboutissant sur R1 chez les grandes espèces et sur C chez les petites. R2 se détache de R3 + 4 + 5 plus précocement chez les petites espèces que chez les grandes. R3, R4 et R5 sont libres et R3 se détache tantôt de R4 + 5, tantôt de R2. Chez les formes africaines, il n'y a pas de transversales entre les branches du SR et de M, alors que chez les espèces asiatiques, il y en a une ou deux et de position variable. M1, M2 et M3 + 4 sont libres; chez *minutissima* Ris et *bejela* Mos., R4 + 5 et M1 + 2 sont étroitement rapprochés; chez *apsara* spec. nov., et inconstamment chez *indra* spec. nov., ils sont confondus, comme aux ailes postérieures; M1 et M2 se détachent alors ensemble de R4 + 5. A son extrémité, Cu2 peut aboutir sur C, sur Cu1 ou même être évanescent; Cu1 se détache de M, sauf chez *bejela,* où il bifurque de Cu2.

Ailes postérieures relativement larges chez les grandes espèces mais d'autant plus étroites que les insectes sont plus petites; chez les plus petites formes elles présentent un bombement costal à leur base; Sc et R1 sont accolés puis confondus chez les grandes espèces, mais assez largement distantes, puis convergentes chez les petites. Chez les grandes formes, R2 + 3, R4, R 5, M1, M2 et M3 + 4 ont la même disposition qu'aux ailes antérieures, sauf que R2 et R3 ne sont pas distincts; chez les petites espèces, R2 + 3, R4, R5 et M3 + 4 ont le même aspect qu'aux ailes antérieures, mais le tronc M1 + 2 a constamment disparu et M1 comme M2 se détachent individuellement des branches de SR. C'est là un caractère constant et le seul qui pourrait permettre une séparation de *Ugandatrichia* et *Microptila.* Mais sa valeur est fortement infirmée par le fait qu'il est aussi présent, et cela inconstamment, aux ailes antérieures de *apsara* et de *indra* et que M2 se détache tantôt du tronc du SR, tantôt il sert de tige à R4 + 5 + M1, ce caractère variant même dans les cadres spécifiques.

Génitalia ♂ d'architecture très constante et toujours symétriques. IXme segment bien développé, massif et faiblement invaginé dans les segments précédents. Appendices inférieurs en forme de plaque, également massifs, allongés, concaves vers l'intérieur et le haut et parfois armés de pointes chitineuses obtuses. Xme segment court, formant une gaine autour du pénis et avec ses angles latéraux parfois prolongés en pointes; il constitue une partie dorsale et une partie ventrale, cette dernière fortement concave; l'une ou l'autre peuvent manquer. Pénis en tube simple, très long et grêle, avec ou sans titillateur enroulé. Extrémité de la tarière de la ♀ fortement chitineuse, sauf chez les formes africaines.

La faible spécialisation des génitalia et leur symétrie constante font de *Microptila* un des genres les plus primitifs de l'ancien monde.

Sur ces bases, je place donc les deux genres sus-mentionnés en synonymie de *Microptila* qui est le plus ancien. *Ugandatrichia* et *Moselyella* ne se différencient que par des caractères de faible importance. Entre les *Moselyella* et les *Microptila,* il y a un caractère assez constant, l'étroitesse des ailes postérieures et sa conséquence probable, la disparition du tronc M1 + 2. Mais, comme je l'ai dit plus haut, la valeur de cette particularité est diminuée par le fait qu'elle se manifeste parfois aux ailes antérieures. Le plus proche parent de *Microptila* est le genre américain *Mexitrichia.*

Dans l'Himalaya occidental, j'ai capturé quatre espèces de *Microptila*; deux paraissent être rares et habiter les basses altitudes du versant méridional; les deux autres sont beaucoup plus répandues et pénètrent dans le Karakoram. Les quatre formes sont hydropétriques ou fréquentent les petits ruisseaux.

Microptila sourya spec. nov.

Corps brun noir en-dessus, brun roux en dessous. Dessus de la tête recouvert d'une abondante pilosité blanche. Antennes de 30 articles, entièrement brun foncé. Pattes brun jaune.

Ailes noires; les antérieures portent de nombreux poils jaunes disséminés dans la pilosité noire et surtout abondants dans la frange antérieure et formant quelques petites taches dans la frange postérieure. Les deux paires sont assez larges mais pas acuminées à l'apex. Nervulation (pl. 4, fig. 7): aux ailes antérieures, R3 se détache de R4 + 5 avant que M3 + 4 ne se libère de M1 + 2; par contre, R4 + 5 et M1 + 2 bifurquent au même niveau; Cu2 ne touche pas le bord de l'aile, mais aboutit sur Cu1. Aux ailes postérieures, M1 et M2 se détachent de SR individuellement. Les bifurcations de ce rameau sont assez régulières et se font dans l'ordre suivant: R2 + 3, M2, M1, R4 et R5.

Génitalia ♂ (pl. 4, fig. 1—2): IXme segment remarquablement massif latéralement, mais pas très allongé dorsalement, où il est profondément échancré. Xme segment formant une petite plaque dorsale trapézoïdale, concave, échancrée à son extrémité et sans pointes latérales; partie ventrale assez courte, formant un berceau à l'appareil pénial, apparaissant en quart de cercle vue de profil et dont les faces latérales sont verticales et très hautes. Pénis très long et dépourvu de titillateur; il est épais et tordu à la base et se termine en une sorte de minuscule disque concave; au niveau de son tiers apical, il est brusquement aminci et porte une masse membraneuse, insérée du côté droit et contenant une sphérule noire; cette structure remplace peut-être le titillateur. Appendices inférieurs grands; vus de profil, ils apparaissent trapézoïdaux, avec les bords supérieurs et apicaux droits; ce caractère est bien visible chez les spécimens secs et permet de les déterminer aisément; vus de dessus, les appendices inférieurs apparaissent comme deux demi-ovales allongés; au-dessus du milieu du bord inférieur ils portent une crête chitineuse obtuse et parfois leur pointe apicale est également noircie.

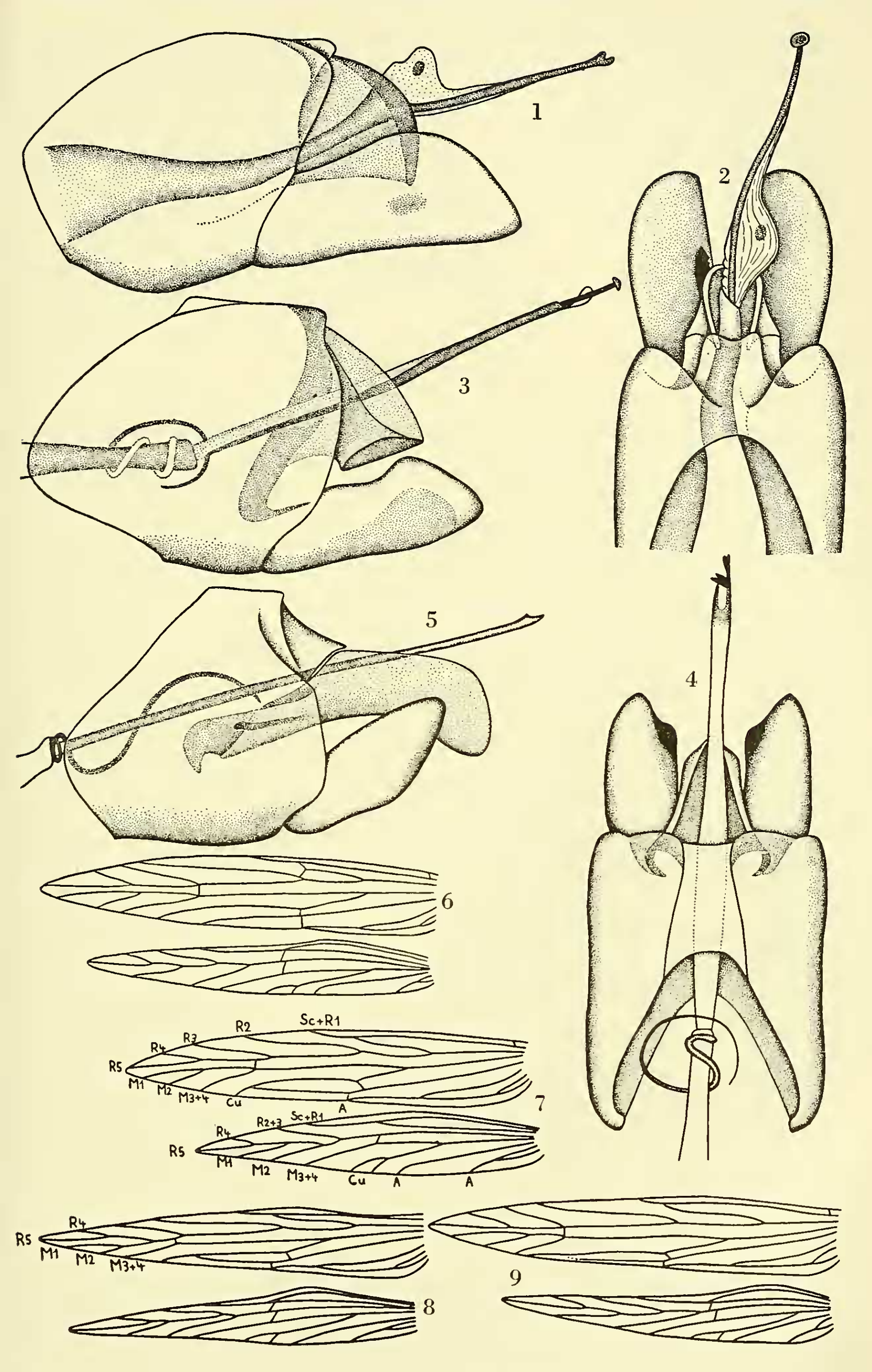
Longueur de l'aile antérieure 2,5—4 mm.

Microptila sourya est la plus grande espèce pakistanaise, mais sa taille est assez variable. Elle a le même facies que *Micr. nikataruwa* Schm., mais, en dépit de ses ailes relativement larges, la tige M1 + 2 a disparu aux ailes postérieures. *M. sourya* est assez voisine de l'espèce suivante, *roudra.*

C'est l'espèce du genre la plus répandue dans le nord du Pakistan; elle est

---

Planche 4. Fig. 1. *Microptila sourya* spec. nov., armature génitale du ♂, vue de profil. — Fig. 2. Id., vue de dessus. — Fig. 3. *Microptila roudra* spec. nov., armature génitale du ♂, vue de profil. — Fig. 4. Id., vue de dessus. — Fig. 5. *Microptila apsara* spec. nov., armature génitale du ♂, vue de profil. — Fig. 6. *Microptila minutissima* Ris, nervulation. — Fig. 7. *Microptila sourya* spec. nov., nervulation. — Fig. 8. *Microptila apsara* spec. nov., nervulation. — Fig. 9. *Microptila roudra* spec. nov., nervulation.


1
2
3
4
5
6
7
R2
Sc+R1
R3
R4
R5
M1
M2
M3+4
Cu
A
R2+3
Sc+R1
R4
R5
M1
M2
M3+4
Cu
A
A
R4
R5
M1
M2
M3+4
8
9

commune le long des petits ruisseaux et contre les rochers humides, dans l'Himalaya; elle pénètre dans le Karakoram et l'Hindou-Kouch oriental. Elle vole de mai à octobre, entre 4.800 et 9.200 ft.

H i m a l a y a : Kawai 24.VI.1953, 5 ♂; Mahandri 26.VI.1953, 7 ♂; Kaghan 27-29.VI.1953, 1 ♂; Naran 30.VI, 5.VII.1953, 1 ♂; Surgun 29-30.VII.1953, 7 ♂ 3 ♀ (holotype ♂ et allotype ♀); Shardi 1-13.VIII.1953, 2 ♂; Janwai 29.VIII.1953, 3 ♂; Kawai 17.X.1953, 2 ♂; Kel 20-23.V.1954, 2 ♂; Kel 16.VIII.1953, commun.

K a r a k o r a m : Holshal 20.VI.1954, 1 ♂.

H i n d o u - K o u c h : Khoghozi 3-5.X.1954, 6 ♂.

Microptila roudra spec. nov.

Corps brun très foncé tirant sur le roux, avec le dernier article des antennes, les tibias et les tarses jaune clair. Antennes composées d'une vingtaine d'articles. Pilosité de la tête et du thorax noire.

Ailes uniformément noires. Les antérieures sont moyennement larges et les postérieures, régulièrement amincies, possèdent un fort bombement costal antérieur. Nervulation (pl. 4, fig. 9): aux ailes antérieures, R3 et M3 + 4 se détachent de leur support au même niveau, alors que R4 + 5 bifurque après M1 + 2. Cu2 est évanescent à l'extrémité. Aux ailes postérieures, M1 et M2 se détachent individuellement de SR. Les trois branches de ce dernier et de M s'individualisent à intervalles réguliers et dans l'ordre suivant: M2, R2 + 3, M1, R4 et R5.

Génitalia ♂ (pl. 4, fig. 3—4): IXme segment remarquablement massif et assez allongé dorsalement où il n'est pas échancré. Xme segment court, apparemment sans partie dorsale et avec les angles latéraux non prolongés; il constitue un simple berceau très profond, apparaissant subtriangulaire vu de profil et en liaison avec de grands épaississements chitineux internes, verticaux. Appendices inférieurs également obtus; vus latéralement, ils apparaissent, trapézoïdaux, avec le bord supérieur un peu concave; vus de dessus, ils se montrent en ovales pointus, avec la face interne formant une carène obtuse et très chitineuse. Pénis régulièrement grêle, avec un titillateur bien visible; à l'extrémité, il forme de minuscules ailettes très chitineuses.

Longueur de l'aile antérieure 3—3,5 mm.

Je n'ai capturé *Micr. roudra* qu'à une seule localité, contre des rochers humides. Elle est caractéristique par l'obtusité des appendices inférieurs et du Xme segment, mais se rapproche passablement de *sourya.*

H i m a l a y a : Kawai 24.VI.1953, 3 ♂ 2 ♀ (holotype ♂ et allotype ♀).

Microptila apsara spec. nov.

Dessus du corps brun noir. Pilosité du dessus de la tête brun foncé, parfois jaune entre les ocelles. Antennes de 20 articles, uniformément noires, sauf le dernier article qui est jaune. Pleures rousses. Tibias et tarses jaune roux.

Ailes uniformément noires et très étroites; la base du bord costal est un peu

concave aux antérieures et, au contraire, bombée aux ailes postérieures. Nervulation (pl. 4, fig. 8): aux ailes antérieures, la fourche M1 + 2 est bien individualisée et se détache de R4 + 5 et non de M3 + 4; Cu2 aboutit sur Cu1 et non au bord de l'aile. Aux ailes postérieures, M1 et M2 se détachent individuellement de SR; les bifurcations se font à des intervalles très irréguliers et dans l'ordre suivant: M2, R2 + 3, M1, R4 et R5.

Génitalia ♂ (pl. 4, fig. 5; pl. 5, fig. 1): IXme segment bien allongé latéralement; dorsalement, il forme une plaque proéminente, trapézoïdale, échancrée à son extrémité et recouvrant le Xme segment. Ce dernier constitue deux parties: une dorsale, formant deux pointes triangulaires et étirées, et une ventrale, plus longue que les appendices inférieurs, formant un berceau au pénis et apparaissant, vue latéralement, comme un long rectangle, un peu arqué vers le bas et aux angles arrondis; elle se prolonge dans le IXme segment par des épaississements compliqués. Pénis simple, accompagné d'un titillateur enroulé et bien visible. Appendices inférieurs petits; vus latéralement, ils apparaissent comme de grands ovales allongés, un peu échancrés à la base de leur bord inférieur et assez fortement chitineux à l'extrémité de ce dernier; vus par-dessus, ils apparaissent comme des rectangles un peu incurvés vers la ligne médiane.

Longueur de l'aile antérieure 2—2,75 mm.

Cette espèce est immédiatement reconnaissable à la longueur du Xme segment et à la brièveté des appendices inférieurs. Je l'ai trouvée dans l'Himalaya et l'Hindou-Kouch, entre 3.000 et 5.200 ft.

Himalaya: Balakot 23.VI.1953, 3 ♂ 2 ♀ (holotype ♂ et allotype ♀); Muzaffarabad 13.X.1953, 3 ♂ 2 ♀; Kanur 13.V.1954, 2 ♂ 1 ♀.

Hindou-Kouch: Khoghozi 3-5.X.1954, 4 ♂.

Microptila indra spec. nov.

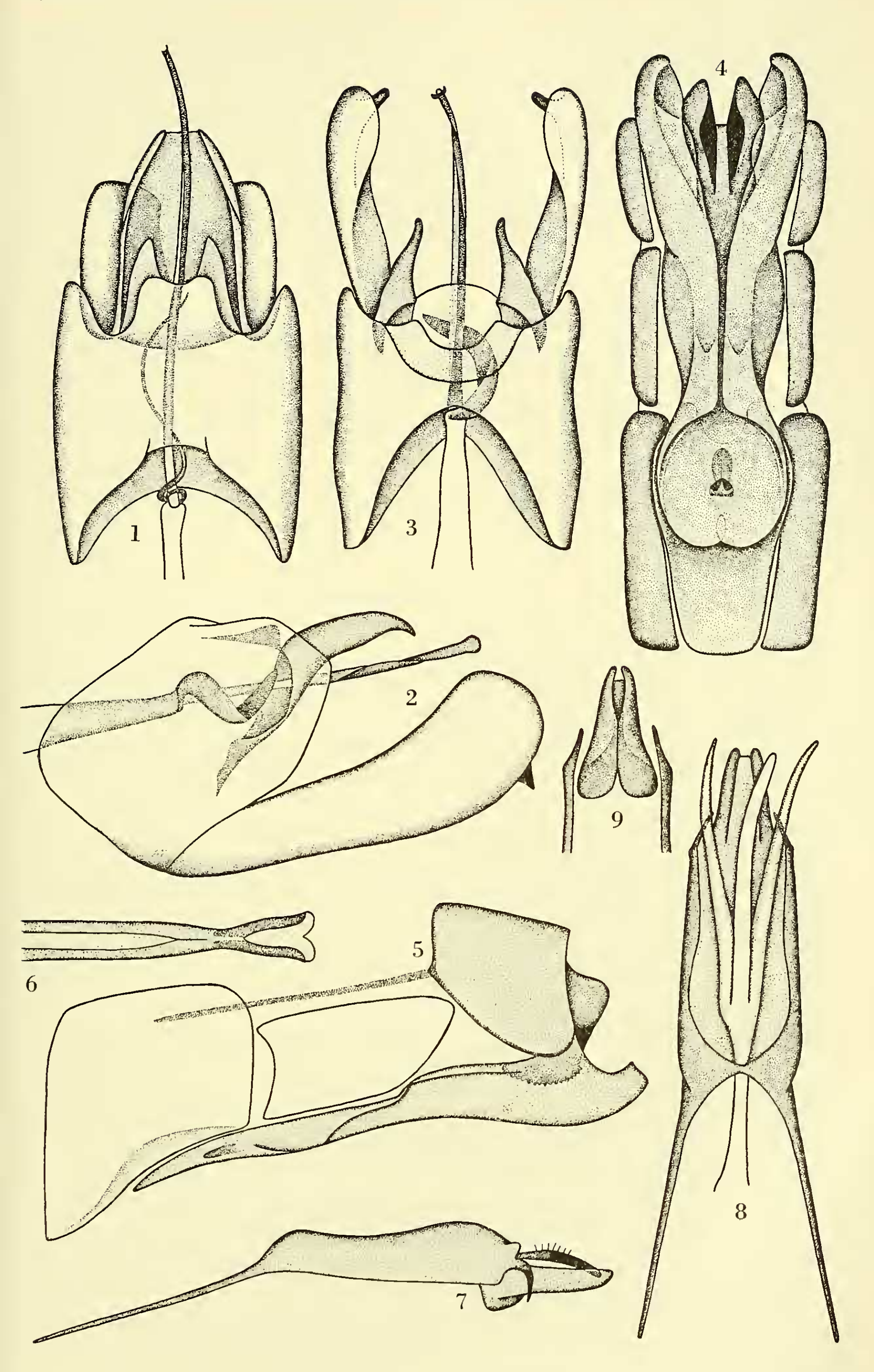
Dessus du corps noir. Pilosité de la tête jaune. Antennes de 20 articles, noires, sauf le dernier article qui est jaune. Dessous du corps, palpes et pattes roux, sauf les tarses qui sont jaunes.

Ailes uniformément noires; les antérieures portent quelques poils blancs formant des taches peu nettes. Nervulation: aux ailes antérieures elle est variable; j'ai vu un spécimen chez qui SR et M avaient la disposition habituelle, comme chez *minutissima*; un autre exemplaire montrait, comme chez *apsara*, M1 et M2 se détachant de SR. Aux ailes postérieures, la nervulation est semblable à celle de *roudra*.

Génitalia ♂ (pl. 5, fig. 2—3): IXme segment bien allongé latéralement, mais moins massif que chez les autres espèces; profondément échancré à son bord dorsal, il y forme une courte plaque concave, semi-annulaire. Xme segment

---

Planche 5. Fig. 1. *Microptila apsara* spec. nov., armature génitale du ♂, vue de dessus. — Fig. 2. *Microptila indra* spec. nov., armuture génitale du ♂, vue de profil. — Fig. 3. Id., vue de dessus. — Fig. 4. *Madioxyethira milinda* spec. nov., armature génitale du ♂, vue de dessous. — Fig. 5. Id., vue de profil. — Fig. 6. Id., pénis, vu de dessus. — Fig. 7. *Chrysotrichia badhami* spec. nov., armature génitale du ♂, vue de profil. — Fig. 8. Id., vue de dessus. — Fig. 9. Id., vue de dessous.


4
1
3
2
9
6
5
8
7

formant une partie dorsale hémicirculaire; la partie ventrale est largement ouverte vers le bas et réduite à deux pointes latérales, assez grandes, pointues, un peu recourbées vers l'extérieur et le bas et se prolongeant loin à l'intérieur du IXme segment. Pénis simple et grêle, terminé par une petite cupule chitineuse. Titillateur enroulé autour du pénis, mais remarquablement gros et épais. Appendices inférieurs très grands et élancés; ce sont deux lobes minces à la base, s'épaississant régulièrement jusqu'à l'apex qui est largement arrondi; concaves vers l'intérieur, ils portent une dent chitineuse subapicale mousse et le bord apical supérieur est surplombant.

Longueur de l'aile antérieure 2,5—3 mm.

Cette espèce est, sinon la plus commune, la plus abondante dans l'Himalaya et le Karakoram; elle est localisée en milieu hydropétrique entre 5.000 et 7.000 ft. Par ses génitalia, elle parait être fort voisine de *minutissima* Ris.

Himalaya: Mahandri 26.VI.1953, 3 ♂ 1 ♀; Kaghan 27-29.VI.1953, 5 ♂ 1 ♀; Naran 30.VI, 5.VII.1953, 4 ♂ 6 ♀; Surgun 29-30.VII.1953, 2 ♂; Doian 31.V.1954, 3 ♂ 1 ♀.

Karakoram: Shinghai Gah 6-8.VII.1954, très abondant (holotype ♂ et allotype ♀); Gulapur 28.VII.1954, 2 ♂.

Madioxyethira gen. nov.

Tête fortement bombée, avec deux tubercules occipitaux, transversaux et obliques. Ocelles présents. Antennes de 18 articles. Palpes maxillaires grands; les deux premiers articles sont très courts et subglobuleux; le 3me est 1,5 fois plus long que les deux premiers réunis et élargi; le 4me est un peu plus court et nettement plus grêle que le 3me; le 5me est plus long que ce dernier. Eperons 0, 2, 4.

Ailes moyennement larges. Les antérieures sont recouvertes d'une double pilosité: une couchée et brillante et une courte et dressée; cette dernière est transformée en petites écailles rouges, chez la ♀. Nervulation voisine de celle de *Pseudoxyethira asgiriskanda* Schm., mais plus simple (pl. 6, fig. 3); comme chez cette dernière, je ne suis pas très sûr de la disposition des nervures de la partie antérieure des deux ailes. Aux antérieures, SC courte; R1 et R2 parallèles, très rapprochées et confluentes avant leur extrémité. R3 + 4 + 5 également parallèle et proche de R2 et bifurquant une seule fois près du bord de l'aile de façon impossible à déterminer: R3 + 4 et R5 ou R3 et R4 + 5. Médiane divisée en M1, M2 et M3 + 4. Cu tribranché en Cu1a, Cu1b et Cu2, mais n'aboutissant pas au bord de l'aile. Il y a trois nervures anales convergentes, qui se prolongent en une nervure parallèle au bord de l'aile et sur laquelle aboutissent les Cu. Aux ailes postérieures, R1 très courte; R2 se détachant du milieu de SR, également courte, mais pas toujours présente; R3 + 4 + 5 bifurque une seule fois, comme aux ailes antérieures. Médiane longue, droite et ne bifurquant également qu'une seule fois. Cu et A doubles et à branches indépendantes.

Génitalia ♂ (pl. 5, fig. 4—6) très semblables à ceux de *Pseudoxyethira* Schm. IXme segment assez petit, mais massif et prolongé à l'intérieur des segments précédents en une longue pointe. Appendices inférieurs grands, concaves

vers l'intérieur et se prolongeant ventralement en une longue plaque unique qui se termine sur le VIIme sternite, mais n'est pas soudée à ce dernier, comme chez *Pseudoxyethira.* Xme segment formant deux plaques latérales obtuses. Pénis grêle, simple et inerme.

J'ai quelque peu hésité avant de créer le genre *Madioxyethira*, car *milinda* spec. nov. est assez voisine de *Pseudoxyethira asgiriskanda* Schm. Les génitalia de la forme himalayenne sont du même type que ceux de l'espèce cinghalaise, mais simplement moins spécialisés. La nervulation, en particulier le SR des ailes antérieures, est également semblable chez les deux espèces, quoiqu'elle soit plus simple chez *milinda*; ce caractère ne serait pas suffisant pour justifier une séparation générique (voir *Microptila*), mais le SR des ailes postérieures est plus complet et la disposition des nervures bien différente. C'est principalement à cause de cette dernière particularité que j'établis le genre *Madioxyethira.*

Générotype: *Madioxyethira milinda* spec. nov.

Madioxyethira milinda spec. nov.

Dessus du corps noir. Pilosité de la tête brun doré, assez foncée; celle de la face est plus claire. Antennes noires, sauf les cinq derniers articles qui sont jaune blanc. Face ventrale du corps rousse. Pattes brunes à tarses jaune blanc. Ailes densément velues et entièrement noires chez le ♂ et portant des écailles rougeâtres chez la ♀.

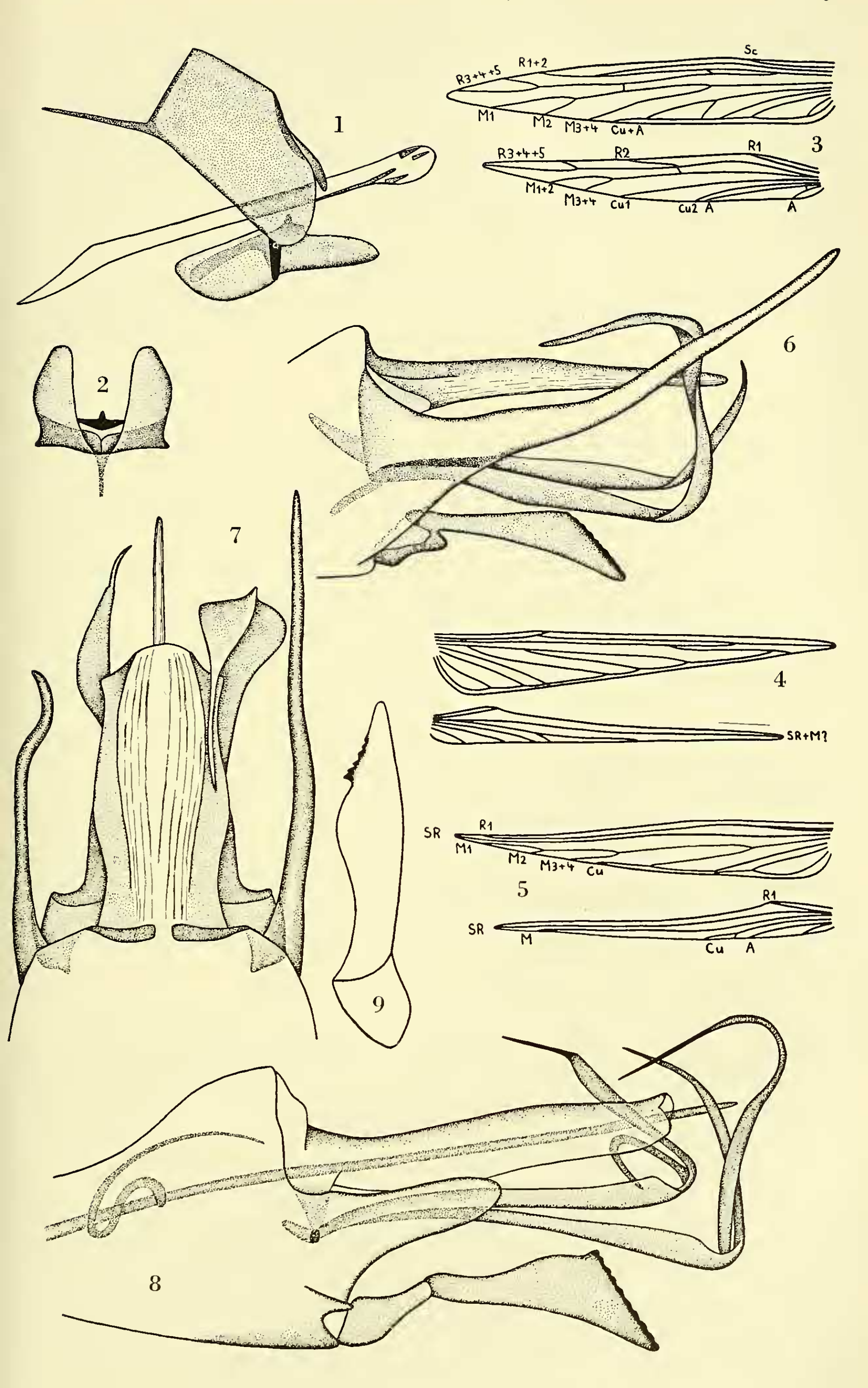
Génitalia ♂ (pl. 5, fig. 4—6): IXme segment de petite taille, mais massif et prolongé jusque dans le VIIme segment par une longue pointe chitineuse. Appendices inférieurs grands, massifs et un peu recourbés vers le haut; ils sont tronqués à l'apex, concaves vers l'intérieur et leurs bords supérieur et inférieur sont sinueux; ventralement et vers l'avant, les appendices inférieurs s'unissent pour former une plaque de relief complexe qui se prolonge jusque au milieu du VIIme sternite. Elle se termine en une plaque circulaire et concave, montrant une zone chitineuse médiane et précédée par de longs bourrelets; le VIIIme sternite est interrompu de chaque côté de cette plaque, alors que le VIIme sternite est modifié; ce dernier se compose de trois parties, deux latérales indifférenciées et une médiane concave dans laquelle se trouve l'extrémité circulaire de la plaque, qui n'est donc pas soudée au VIIme sternite, mais simplement emboitée dans la concavité. Xme segment obtus et ne dépassant pas les appendices inférieurs; il forme deux lobes simples, verticaux, apparaissant triangulaires vus de profil et se prolongeant ventralement en un bourrelet bombé, très chitineux et denticulé. Pénis grêle, inerme et lyriforme à l'apex.

Longueur de l'aile antérieure 2,5—3,25 mm.

Madioxyethira milinda est commune et abondante dans l'Himalaya, le Kara-

---

Planche 6. Fig. 1. *Plethus kala* spec. nov., armature génitale du ♂, vue de profil. — Fig. 2. Id., vue de dessous. — Fig. 3. *Madioxyethira milinda* spec. nov., nervulation. — Fig. 4. *Plethus kala* spec. nov., nervulation. — Fig. 5. *Chrysotrichia badhami* spec. nov., nervulation. — Fig. 6. *Hydroptila panchaoi* spec. nov., armature génitale du ♂, vue de profil. — Fig. 7. Id., vue de dessus. — Fig. 8. *Hydroptila sengavi* spec. nov., armature génitale du ♂, vue de profil. — Fig. 9. Id., appendice inférieur, vu de dessous.


1
2
Sc
R3+4+5
R1+2
M1
M2
M3+4
Cu+A
3
R3+4+5
R2
R1
M1+2
M3+4
Cu1
Cu2
A
A
6
7
4
SR+M?
9
SR
R1
M1
M2
M3+4
Cu
5
R1
SR
M
Cu
A
8

koram et la partie orientale de l'Hindou-Kouch entre 4.800 et 10.000 ft. Ses moeurs sont exclusivement madicoles. Les insectes sont facilement reconnaissables à leur aspect de gros *Stactobia*, d'un noir mat, avec la pointe des antennes et les tarses blancs.

Himalaya: Kawai 24.VI.1953, 1 ♂ 1 ♀; Mahandri 26.VI.1953, très commun; Kaghan 27-29.VI.1953, très commun; Surgun 28-30.VII.1953, 2 ♂ 4 ♀; Kanur 13.V.1954, 4 ♂ 3 ♀; Doian 31.V.1954, assez commun; Astor 28.V.1954, 1 ♀.

Karakoram: Shinghai Gah 6-8.VII.1954, très commun (holotype ♂ et allotype ♀); Nomal 11.VI.1954, assez commun; Rawat 20-21.VIII.1954, 1 ♀.

Hindou-Kouch: Khoghozi 3-5.X.1954, 1 ♂ 1 ♀.

Stactobia McL.

La faune des *Stactobia* du Pakistan est étonnamment variée. En effet, j'y ai capturé pas moins de neuf espèces, habitant toutes l'Himalaya. Quatre d'entre elles habitent également le Karakoram, une l'Hindou-Kouch et trois le Bélouchistan. Une espèce est commune en Iran. Au Pakistan, les *Stactobia* sont tous hydropétriques, comme en Europe, sauf une espèce qui fréquente les torrents. Comme chez nous, ce sont les Hydroptilides qui montent le plus en altitude. Dans les Alpes, on trouve *Stactobia eatoniella* McL. jusqu'à 1500 m. et dans l'Himalaya, une des espèces monte jusqu'à 3500 m. Une seule espèce se rencontre en abondantes quantités et en de nombreuses localités. Les autres formes n'ont été trouvées qu'à peu d'endroits et en petit nombre.

Les neuf espèces seront décrites dans un ouvrage que je me propose de consacrer à l'ensemble du genre *Stactobia*. Elles n'appartiennent pas au même groupe que les espèces européennes. En effet, les *Stactobia* actuellement connus forment trois groupes d'espèces: le groupe de *furcata* comprend toutes les formes européennes, nord-africaines et atlantiques et compte des représentants jusque dans le nord-est de l'Iran. L'aire du deuxième groupe s'étend entre le nord de la Perse, Ceylan et la Birmanie. La répartition du troisième groupe, pour autant que nous le sachions comprend l'Iran, le Bélouchistan et l'Himalaya occidental.

Chrysotrichia badhami spec. nov.

Dessus du corps brun foncé. Pilosité de la tête, antennes, palpes et pattes jaune clair. Face ventrale du corps brun roux. Ailes de coloration semblable à celle des autres espèces du genre. Les antérieures sont brun roux, brillantes chez le ♂ et plus mates chez la ♀, avec deux grandes taches blanches s'étendant d'un bord à l'autre et divisant l'aile en trois parties égales. Nervulation assez différente de celle des autres espèces (pl. 6, fig. 5). Les ailes antérieures sont étroites, très effilées à l'apex et légèrement arquées vers l'avant; R1 et SR, qui est simple, sont parallèles et distincts sur toute leur longueur. M bifurque deux fois et très tardivement. Cu1 se détache de M; il n'y a que deux anales. Ailes postérieures très étroites et très légèrement arquées vers l'arrière à l'extrémité. SR et M sont simples et très longs; Cu est fourchu à son extrémité et il y a deux anales.

Génitalia ♂ remarquables par la petitesse des derniers segments et leur grand

allongement (pl. 5, fig. 7—9); l'abdomen du ♂ se termine en une pointe si fine qu'il semble former une tarière semblable à celle de la ♀ et qu'on ne peut distinguer les deux sexes que si les abdomens ont été traités à la potasse. IXme segment aplati dorso-ventralement, large, entièrement ouvert dorsalement et prolongé vers l'avant par deux longues et fortes pointes, obliques vers le bas; les angles latéraux apicaux forment une petite ailette obtuse surmontant une pointe grêle, recourbée en griffe vers le bas. Partie ventrale du IXme segment probablement absente. Appendices longs et grêles; assez gros à leur base, ils sont fortement étirés, régulièrement amincis et concaves vers le haut. Xme segment formant une pointe grêle, très chitineuse, située au-dessus des appendices, presque aussi longue qu'eux, un peu arquée vers le bas et portant quelques poils à sa face supérieure. Pénis grand; mince sur son tiers basal, il s'épaissit ensuite considérablement et se divise en trois branches cylindriques, un peu divergentes, arquées vers la gauche et de tailles subégales.

Longueur de l'aile antérieure 2—3 mm.

Cette espèce est fort intéressante et très spécialisée par les caractères des ailes et la forme du IXme segment.

Penjab: Hassan Abdal 27.XII.1954, 1 ♂ 13 ♀ (holotype ♂ et allotype ♀).

Plethus kala spec. nov.

Très petit insecte entièrement noir. La nervulation (pl. 6, fig. 4) correspond bien aux figures que ULMER a données de *Plethus acutus* (Java), sauf aux ailes postérieures, où M forme une fourche très oblique. Je ne suis pas très sûr, d'autre part, si SR constitue une seule nervure droite, où si une branche de M lui est parallèle et accolée, comme chez les autres espèces.

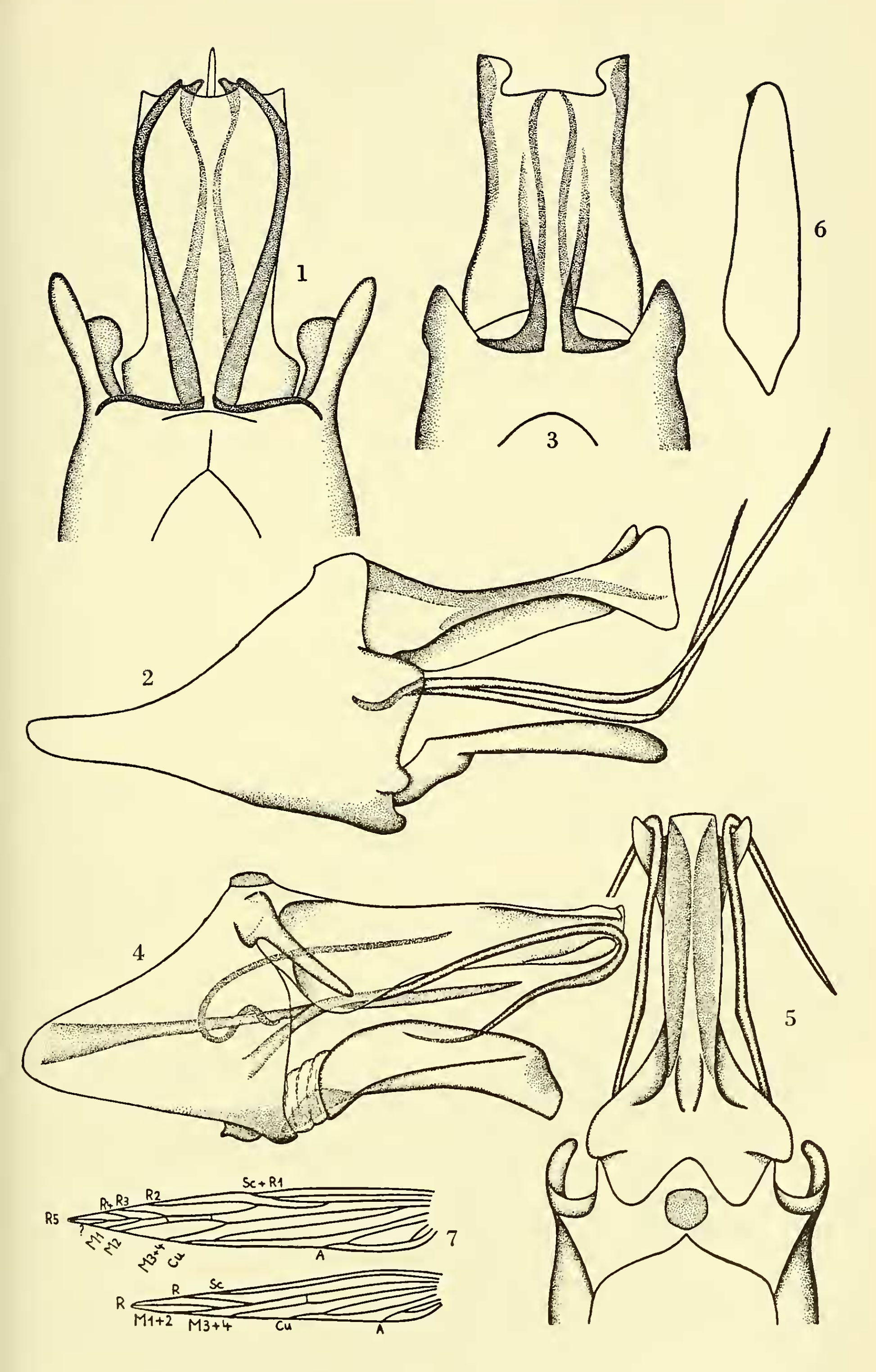
Génitalia ♂ (pl. 6, fig. 1—2): partie ventrale du IXme segment relativement bien développée; partie dorsale assez petite, oblique vers le bas et avec des prolongements antérieurs courts. Xme segment formant deux lobes latéraux assez fortement chitineux et peu proéminents. Appendices en forme de lobes horizontaux, très chitineux, proéminents et ovales; ils sont très épais à leur base, mais fortement concaves sur le reste de leur longueur. Plaque subpéniale en simple bande transversale, armée d'une courte pointe médiane et fortement chitineuse. Pénis simple, pas très long, renflé à l'apex où il porte de très petites épines internes. ♀ inconnue.

Longueur de l'aile antérieure 1,75 mm.

Cette espèce parait être proche parente de *amogawarsa* Schm. (Ceylan).

Himalaya: Balakot 23.VI.1953, 1 ♂ holotype.

Planche 7. Fig. 1. *Hydroptila sengavi* spec. nov., armature génitale du ♂, vue de dessus. — Fig. 2. *Hydroptila gandhara* spec. nov., armature génitale du ♂, vue de profil. — Fig. 3. Id., vue de dessus. — Fig. 4. *Hydroptila sanghala* spec. nov., armature génitale du ♂, vue de profil. — Fig. 5. Id., vue de dessus. — Fig. 6. Id., appendice inférieur du ♂, vu de dessous. — Fig. 7. Id., nervulation.


1
2
3
4
5
6
7
Sc+R1
R4 R3
R2
R5
?
M1
M2
M3+4
Cu
A
R
Sc
M1+2

Hydroptila panchaoi spec. nov.

Le seul spécimen connu est en mauvais état et entièrement monté dans du baume.

Génitalia ♂ (pl. 6, fig. 6—7): en vue latérale, le IXme segment apparait comme un triangle fortement étiré; il est court et proéminent dorsalement où son bord apical porte deux épaississements transversaux; ses deux pointes latérales apicales, contrairement aux autres espèces du groupe de *occulta*, sont asymétriques et ont une taille considérable; vues de profil, toutes deux sont très hautes à leur base qui apparait triangulaire, puis brusquement amincies et dirigées obliquement vers le haut. En vue dorsale, la pointe droite se montre plus courte que le Xme segment et sinueuse à l'extrémité; la pointe gauche dépasse l'apex du Xme segment du tiers de sa propre longueur et se montre presque rectiligne. Xme segment et appendices relativement petits par rapport à ceux des autres espèces du groupe. Vu par-dessus, le Xme segment montre une forme simple et régulière et se trouve un peu élargi au milieu de sa longueur; il est renforcé par deux épaississements chitineux, latéraux, assez larges et se terminant par une pointe effilée, oblique vers l'intérieur; vu de profil, le Xme segment apparait très plat et simple. Pénis semblable à celui des autres espèces du groupe, en long tube grêle accompagné d'un titillateur enroulé. Branches du Xme segment asymétriques; la branche droite est recourbée à angle obtus vers le haut, un peu élargie avant son extrémité qui a la forme d'un ergot simple et un peu recourbé; branche droite beaucoup plus longue, recourbée deux fois à angle droit, d'abord vers le haut, puis vers l'avant; sa partie verticale est fortement élargie et ses bords très sinueux; sa partie horizontale supérieure est spiniforme et recouvre le Xme segment. Appendices inférieurs relativement petits, et plus courts que le Xme segment; ils ont une forme triangulaire, semblable à celle de *sengavi*, mais plus étroite; ils apparaissent comme des triangles très étirés, grêles à la base et avec le côté apical supérieur très chitineux et légèrement dentelé. ♀ inconnue.

Longueur de l'aile antérieure 3 mm.

Himalaya: Kel 16.VIII.1953, holotype ♂.

Cette espèce est fort intéressante et très isolée par ses génitalia fortement asymétriques.

Hydroptila sengavi spec. nov.

Dessus du thorax recouvert d'une dense pilosité blanche, brillante et couchée. Dessus de la tête également très fortement pileux, mais les poils sont longs, touffus et hérissés. Antennes jaune blanc, un peu brunies à l'apex. Poils de la face foncés. Palpes jaune clair. Pleures jaune roux. Pattes jaune blanc.

Ailes antérieures avec une couleur de fond brun foncé et portant de grandes taches blanches, irrégulières, mais bien visibles; celle du ptérostigma est spécialement brillante. Nervulation sans particularités.

Génitalia ♂ (pl. 6, fig. 8—9; pl. 7, fig. 1): IXme segment très allongé et s'amincissant progressivement vers l'avant où il est obtus; il forme deux pointes latérales très grandes, robustes et obtuses qui sont pourvues d'une ailette latérale

interne invisible de profil; dorsalement, le IXme segment est proéminent, non fortement raccourci et forme deux épaississements transversaux arqués; ventralement son bord apical est découpé en une large ailette médiane et deux pointes latérales. Xme segment très long; il constitue une plaque s'élargissant graduellement jusqu'à l'apex qui est tronqué, mais forme plusieurs ailettes de structure complexe; il est pourvu de deux épaississements chitineux longitudinaux, bien visibles et en forme de lyre. Pénis semblable à celui de toutes les formes du groupe de *occulta*; c'est un tube grêle, simple et très long, accompagné d'un titillateur spiniforme enroulé. Branches du Xme segment de structure curieuse; ce sont deux bâtonnets, issus d'un point chitineux interne situé sous le Xme segment, s'étendant horizontalement et aussi longs que ce dernier; la branche droite est légèrement plus longue que la gauche; à l'apex, elles sont tronquées obliquement vers le haut et portent chacune deux épines grêles, de taille inégales, recourbées vers l'avant et très effilées à leur extrémité; les épines de la branche droite sont plus longues et moins inégales que celles de la branche gauche. Appendices inférieurs aussi longs que le Xme segment; insérés sur une base proéminente, hémiovoïde et aplatie transversalement; ils ont la forme de triangles très allongés et anguleux; le bord supérieur est sinueux et le bord apical très chitineux et denticulé.

Longueur de l'aile antérieure 2,5—3,75 mm.

Cette espèce est fort curieuse par le dédoublement des branches du Xme segment, caractère qui en fait une des formes les plus évoluées du groupe de *occulta* et qui l'apparente peut-être à *H. adana* Mos. (Yémen) qui présente la même particularité, quoiqu'elle en soit différente par de nombreux autres points.

Karakoram: Gilgit 9-27.VII.1954, 1 ♂ 17 ♀ (holotype ♂ et allotype ♀).

Hydroptila gandhara spec. nov.

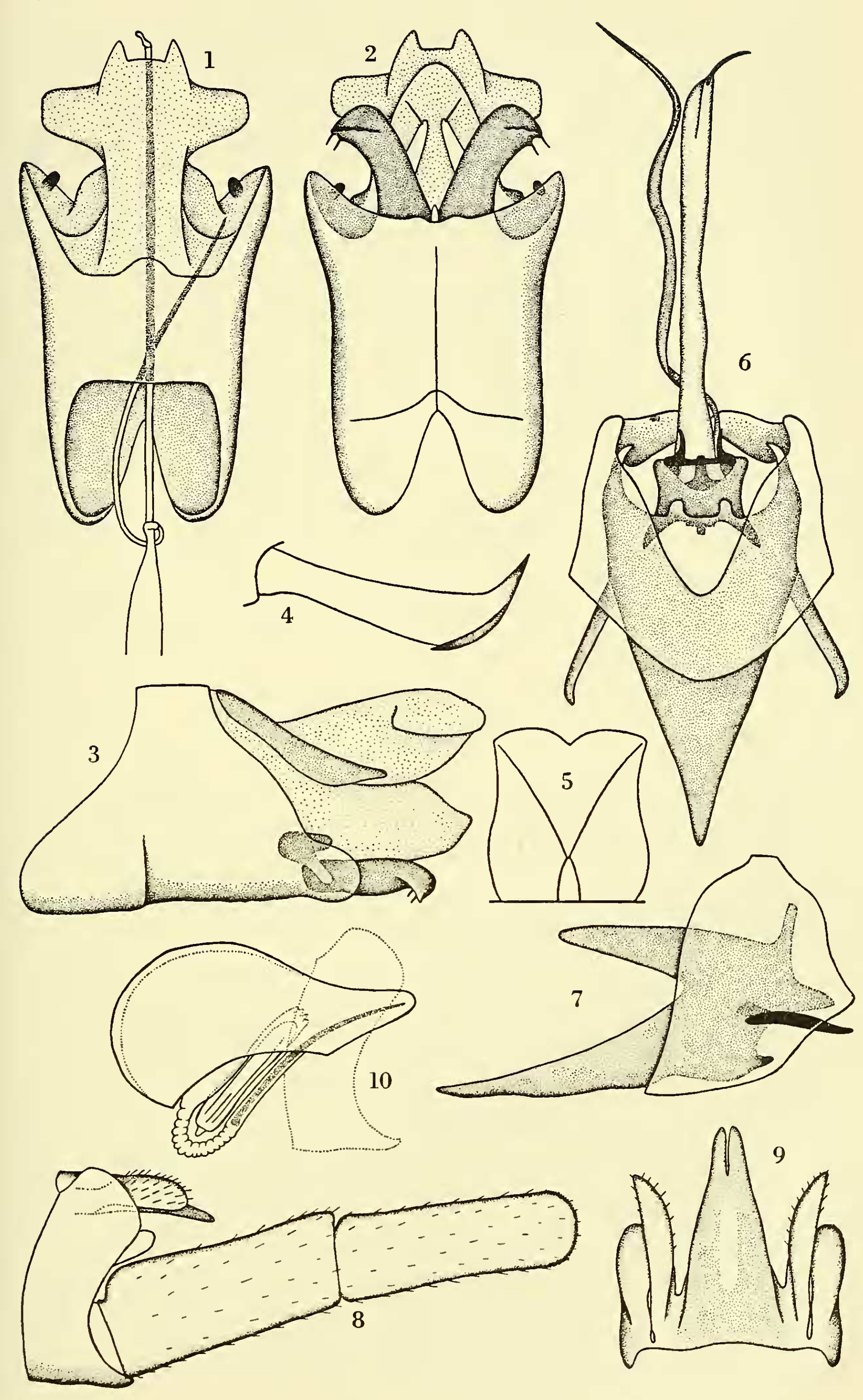
Dessus du corps brun foncé. Tête recouverte d'une pilosité assez courte, couchée et blanche. „Scent-organs" constitués par un bouton érectile de taille médiocre, inséré sous les valves recouvrantes et portant un pinceau de poils clairs; il y a aussi un deuxième pinceau très petit, inséré dans la cavité. Antennes de 28 articles, brun foncé, sauf à la base qui est blanche et au niveau du deuxième tiers où il y a également un anneau blanc. Palpes et pattes jaune clair.

Ailes antérieures brun foncé, avec de grandes taches blanches irrégulières, mais bien visibles; celle du ptérosigma est spécialement nette. Nervulation sans particularités.

Génitalia ♂ (pl. 7, fig. 2—3): IXme segment particulièrement étiré vers l'avant où il s'enfonce loin à l'intérieur des segments précédents; il forme deux

---

Planche 8. Fig. 1. *Hydroptila touroumaya* spec. nov., armature génitale du ♂, vue de dessus. — Fig. 2. Id., vue de dessous. — Fig. 3. Id., vue de profil. — Fig. 4. *Hydroptila angulata* Mos., appendice inférieur, vu de profil. — Fig. 5. Id., plaque dorsale. — Fig. 6. *Oxyethira paramartha* spec. nov., armature génitale du ♂, vue de dessous. — Fig. 7. Id., vue de profil. — Fig. 8. *Dolophilodes ornata* Ulm., armature génitale du ♂, vue de profil. — Fig. 9. Id., vue de dessus. — Fig. 10. Id., appareil pénial, vu de profil.


1
2
3
4
5
6
7
8
9
10

proéminences apicales latérales peu allongées, mais très hautes, qui se divisent en une large ailette supérieure triangulaire et un petit lobe inférieur arrondi; dorsalement, le IXme segment n'est que peu raccourci et forme deux larges épaississements opposés et coudés à angle droit, dont les pointes se prolongent sur le Xme segment en deux crêtes longitudinales. Xme segment formant une plaque subrectangulaire, anguleuse, apparaissant assez régulière vue dessus, mais avec les angles latéraux apicaux prolongés en ailettes; il porte plusieurs épaississements peu nets et mal visibles; vu latéralement, il apparait très haut à l'apex et concave le long de son bord inférieur. Pénis semblable à celui de *sengavi*. Branches du Xme segment parfois symétriques, mais en général, la droite est un peu plus court que la gauche; ce sont deux très grêles arêtes, d'abord horizontales, puis coudées vers le haut à angle obtus; après cet angle, elles sont légèrement aplaties, puis, à l'apex, très effilées et légèrement barbelées. Appendices inférieurs grêles; sur un talon basal est inséré un lobe étroit, très allongé, arrondi à l'extrémité et dont les bords sont assez fortement chitineux.

Longueur de l'aile antérieure 2,5—3,25 mm.

H. gandhara est très voisin de *occulta* Eat. Je ne l'ai capturé que sur le versant méridional de l'Himalaya, aussi bien le long des ruisseaux et des sources qu'au bord des grandes rivières, entre 3.000 et 8.000 ft.

Himalaya: Muzaffarabad 16-21.VI.1953, 1 ♂; Kaghan 27-29.VI.1953, assez commun; Naran 30.VI, 5.VII.1953, assez commun (holotype ♂ et allotype ♀); Doian 31.V.1954, 1 ♂.

Hydroptila sanghala spec. nov.

Dessus du corps brun recouvert d'une forte pilosité blanche très longue. Antennes uniformément brun foncé et composées de 30 articles. „Scent-organs" très petits et de structure difficile à déterminer; à l'intérieur des valves recouvrantes se trouve un granule noir qui pourrait être un pinceau de poils compact; dans la cavité occipitale se trouve une zone opaque et blanchâtre qui pourrait être également un groupe de poils courts. Palpes bruns, pleures rousses et pattes jaunâtres.

Ailes de coloration semblable à celle des deux formes précédentes, avec le fond brun, parsemé de grandes taches blanches. Les deux paires d'ailes sont très étroites et effilées à l'apex. Nervulation (pl. 7, fig. 7) assez instable et assez semblable à celle des autres espèces du genre, mais avec les différences suivantes: aux ailes antérieures, Sc relativement courte; bifurcations de SR et de M en position relativement apicale. M2 est située très près de R3 + 4 + 5 et réunie à ce dernier par deux transversales assez rapprochées; la base de M1 a disparu et cette nervure se détache de R4 + 5; il y a une nervure supplémentaire issue de R5. Aux ailes postérieures, R n'a que deux branches. M est double et sa première branche se détache de R. Il y a deux anales confluentes avant leur extrémité.

Génitalia ♂ (pl. 7, fig. 4—6): IXme segment allongé triangulairement vers l'avant; son bord apical est droit et porte une pointe relativement grêle, située non pas au milieu du côté, comme chez les autres espèces, mais très haut; elle est fortement arquée vers l'intérieur. Xme segment très allongé; étalé à sa base,

il y porte deux larges ailettes triangulaires et obliques vers le bas; sur le reste de sa longueur, il est étroit et présente une structure intéressante; il est fortement concave latéralement et ses angles apicaux inférieurs sont développés en ailettes recourbées vers le haut et servant de support aux branches du Xme segment. Ces dernières sont de longues épines grêles et cylindriques; d'abord ondulées et un peu obliques vers le haut, elles sont encastrées dans la concavité du Xme segment, puis, au niveau de l'extrémité de celui-ci, recourbées en épingle à cheveux vers le bas et l'avant et se terminent entre les appendices inférieurs. Pénis semblable à celui des autres espèces du groupe. Appendices inférieurs nettement plus courts que le Xme segment et de largeur un peu variable; la structure de leur base est peu claire, mais il y a probablement un pétiole chitineux noyé dans des membranes; les appendices ont la forme de bandes assez régulières, sont un peu arqués vers le bas, ont leurs angles supérieurs, basaux et apicaux, arrondis et se terminent par une pointe minuscule dirigée vers l'intérieur.

Longueur de l'aile antérieure 3—4,25 mm.

H. sanghala est sans doute l'espèce de la famille la plus commune dans l'Himalaya et le Karakoram. Je l'ai trouvée aussi dans l'Hindou-Kouch, au Bélouchistan et en Iran. Elle fréquente des biotopes fort variés: sources, ruisselets, ruisseaux, rochers mouillés, canaux d'irrigation, torrents et rivières, de mai à octobre et de 3.000 à 10.000 ft.

Cette espèce appartient au groupe de *occulta*; elle est caractéristique par la disposition des branches du Xme segment accrochées à l'extrémité de celui-ci et recourbées vers le bas.

Bélouchistan: Central Zarghun 1-3.V.1953, 2 ♂ 2 ♀; Hanna 26.IV. 1954, assez commun.

Himalaya: Mahandri 26.VI.1953, 1 ♂; Kaghan 27-29.VI.1953, 1 ♂; Muzaffarabad 15.X.1953, assez commun; Balakot 16.X.1953, 1 ♂; Kaghan 18.X.1953, 1 ♂; Muzaffarabad 10-12.V.1954, assez commun.

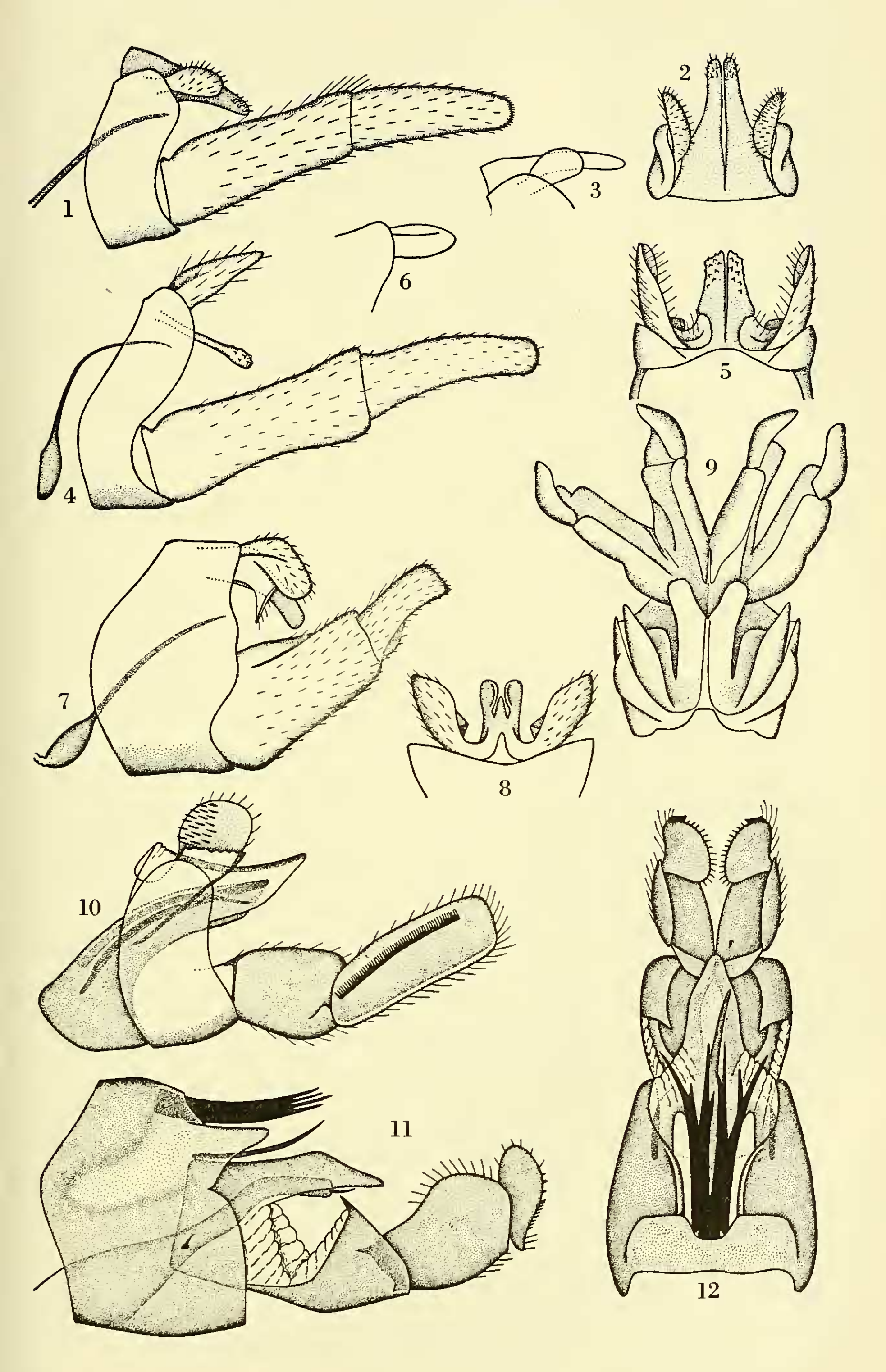
Karakoram: Shigar 1-3.X.1953, 5 ♂; Katzarah Tso 5.X.1953, assez commun; Skardu (aéroport) 13.X.1953, 4 ♂; Shinghai Gah 6-8.VII.1954, assez commun; Chhantir Gah 5-7.VIII.1954, 2 ♂; Chatorkhand 30.VII.1954, assez commun; Teru 15-17.IX.1954, très commun; Langar 20.IX.1954, 1 ♀.

Hindou-Kouch: Shogor 16.X.1954, assez commun (holotype ♂ et allotype ♀).

Hydroptila touroumaya spec. nov.

Dessus du corps brun, à forte pilosité blanche. „Scent-organs" composés d'un large bouquet de poils courts, insérés à l'apex des valves et d'un groupe de poils

Planche 9. Fig. 1. *Dolophilodes dharmakala* spec. nov., armature génitale du ♂, vue de profil. — Fig. 2. Id., vue de dessus. — Fig. 3. Id., appendice praeanal et Xme segment, vus de profil. — Fig. 4. *Dolophilodes dharmaraksa* spec. nov., armature génitale du ♂, vue de profil. — Fig. 5. Id., vue de dessus. — Fig. 6. Id., appendice praeanal, vu de profil. — Fig. 7. *Dolophilodes dharmamittra* spec. nov., armature génitale du ♂, vue de profil. — Fig. 8. Id., vue de dessus. — Fig. 9. Id., ♂, aux pièces génitales dédoublées. — Fig. 10. *Dolophilodes madhyamika* spec. nov., armature génitale du ♂, vue de profil. — Fig. 11. *Gunungiella bodhidarma* spec. nov., armature génitale du ♂, vue de profil. — Fig. 12. Id., vue de dessus.


1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12

plus clairs, insérés dans la cavité, à la base des valves. Antennes de 26 articles, noires, avec un anneau subapical blanc. Palpes et pilosité de la face brun. Pleures bruns et pattes jaunes.

Ailes aussi étroites que celles de *sanghala* et présentant la même nervulation: aux ailes antérieures, base de M1 absente et aux ailes postérieures M1 + 2 disparue. Les ailes antérieures sont brunes avec quelques rares et petites taches blanches; il y en a une grande au ptérostigma et une autre juste avant la pointe apicale.

Génitalia ♂ (pl. 8, fig. 1—3): IXme segment robuste, massif et bien allongé; le bord antérieur porte deux incisions: une dorsale, à fond plat, rétrécissant le segment des deux-tiers et une ventrale en triangle à pointe effilée; la face ventrale du segment est horizontale et porte une carène transversale au niveau de son tiers basal et une suture longitudinale sur presque toute sa longueur; l'angle apical inférieur du segment se prolonge en un lobe arrondi, fortement concave vers l'intérieur et dont la face interne est complexe; je n'en ai pas compris la structure exacte et n'y ai aperçu que quelques plis adossés à la base des appendices inférieurs et une sphérule noire, bien apparente; le bord ventral du IXme segment est très faiblement incurvé, mais recouvre la concavité de l'angle apical inférieur qui n'est donc visible que par dessus. Xme segment entièrement membraneux et composé de trois pièces superposées: une masse dorsale très grande, bifide à l'apex et formant deux grandes ailettes quadrangulaires qui lui donnent un aspect étoilé; les faces latérales de cette pièce sont verticales et renforcées par une bande chitineuse longitudinale bien visible de profil. En dessous, se trouve une pièce simplement ovoïde et plus courte. Encore plus bas, convergent deux petits lobes grêles, pairs et armés chacun d'une épine apicale dirigée vers l'extérieur. Appendices inférieurs assez grands, fortement divergents et recourbés vers l'extérieur; leur face externe, qui est concave, fait face à la cavité des angles apicaux inférieurs du IXme segment; leur angle apical interne est largement arrondi et l'angle apical externe est aigu et très chitineux; ce dernier est précédé par deux petites proéminences portant chacune une épine; l'extrémité des appendices porte une carène sinueuse, transversale et horizontale. Pénis semblable à celui des espèces précédentes, en long tube grêle, accompagné d'un titillateur enroulé, spiniforme et très long.

Longueur de l'aile antérieure 2,75—3 mm.

Cette espèce est intéressante par sa nervulation simplifiée, semblable à celle de *sanghala,* quoiqu'elle n'y soit nullement apparentée. Elle se rapproche surtout de *mitirigalla* Schm., de Ceylan.

Penjab: Hassan Abdal 27.XII.1954, assez commun (holotype ♂ et allotype ♀).

Hydroptila maclachlani Klap.

Hydroptila maclachlani Klapalek 1891 S.B. Böhm. Ges. Wiss. (1890), p. 177—181, pl. 7, fig. 1—4, pl. 8, fig. 1—8.

L'armature génitale des insectes baltis correspond très bien à celle des spécimens européens. Comme en Europe, les ♀ atteignent fréquemment une taille bien supérieure à celle des ♂.

Karakoram: Katzarah Tso 5.X.1953, commun.

Hydroptila angulata Mos.

Hydroptila angulata Mosely 1922 Trans. ent. Soc. Lond., p. 179—180, pl. 2, fig. 4—6.

J'ai été assez étonné de retrouver cette espèce au Bélouchistan, au Penjab et dans l'Himalaya. L'armature génitale de mes insectes ne correspond pas très bien à celle des spécimens anglais que j'ai examinés. La plaque dorsale du Xme segment est moins échancrée en son milieu et les appendices inférieurs sont plus forts (pl. 8, fig. 4—5); les deux angles, apicaux et subapicaux, sont plus accentués. Toutefois, ces différences sont trop faibles pour servir de base à une séparation spécifique.

Bélouchistan: Hanna 26.IV.1954, 4 ♂.

Himalaya: Muzaffarabad 16-21.VI.1953, 4 ♂ 4 ♀.

Penjab: Hassan Abdal 27.XII.1954, 1 ♂.

Oxyethira paramartha spec. nov.

L'holotype, en très mauvais état, est entièrement monté dans du baume.

Génitalia ♂ (pl. 8, fig. 6—7): VIIIe segment constitué d'une seule pièce et apparaissant subtriangulaire, vu de profil; dorsalement, il est légèrement incisé et, ventralement, profondément échancré; ses angles apicaux sont assez proéminents, mais inermes. IXme segment fortement découpé; son bord antérieur est échancré latéralement et dorsalement; le segment se prolonge en avant par deux pointes dorsales, étroites et fortement divergentes et par une pointe ventrale, plus longue et triangulaire; dorsalement, il constitue un étroit anneau en position subapicale; ses angles latéraux apicaux sont aigus et recourbés vers l'intérieur; son bord ventral est droit et armé de deux petites ailettes subquadrangulaires et largement écartées. Le Xme segment constitue une plaque impaire, située sous le pénis, quadrangulaire, fortement chitineuse et de structure complexe; ses angles antérieurs sont étirés et son bord apical porte deux pointes assez écartées et recourbées en griffes vers l'extérieur. Appareil pénial très grand; le pénis est légèrement asymétrique à l'apex et y porte une épine griffue, recourbée vers la droite. Titillateur enroulé autour du pénis à sa base, plus long que ce dernier, assez fort, ondulé et situé du côté gauche. ♀ inconnue.

Longueur de l'aile antérieure 3 mm.

Bélouchistan: Central Zarghun 1-3.V.1953, 1 ♂ holotype.

Oxyethira falcata Mort.

Oxyethira falcata Morton 1893 Trans. ent. Soc. Lond., p. 80—81, pl. 5, fig. 1—7.
Oxyethira rhodani Schmid 1947 Mitt. Schweiz. Ent. Ges., vol. 20, p. 531—532, fig. 80.

J'ai été assez surpris de constater que parmi les *Oxyethira falcata* que j'ai capturés au Pakistan et en Iran se trouvaient constamment quelques exemplaires de *rhodani*, espèce que j'avais découverte en Suisse, également mêlée à *falcata*. *Ox. rhodani* se caractérise par le lobe médian du IXme segment court et réuni à la base des deux pièces chitineuses ovales du Xme segment, qui ont une forme et

une taille différente de celles de *falcata.* En étudiant mes *rhodani* pakistanais, j'ai eu l'idée d'introduire une épingle dans l'abdomen traité à la potasse et de pousser les pièces génitales vers l'extérieur. Mes *rhodani* se sont alors tous transformés en des *falcata* des plus orthodoxes! Il s'agissait donc uniquement d'individus dont le lobe du IXme segment était recourbé vers le haut et accroché à la base des pièces du Xme segment, dont la position était de ce fait modifiée. *Ox. rhodani* tombe donc en synonymie de *falcata.*

Ox. falcata parait avoir une aire de répartition extrêmement large. Il est très répandu en Iran; je l'ai aussi capturé au Penjab, dans l'Himalaya, l'Hindou-Kouch et surtout dans les grandes vallées du Karakoram, où il est très abondant. Sans doute, est-il largement distribué en Asie centrale et au Tibet. Dans le Karakoram, il monte jusqu'à 9.000 ft d'altitude.

Penjab: Hassan Abdal 27.XII.1954, assez commun.

Himalaya: Kawai 17.X.1953, 1 ♂.

Karakoram: Shigar 1-3.X.1953, très commun; Katzarah Tso 5.X.1953, assez commun; Chatorkhand 30.VII.1954, extrêmement abondant; Rawat 20-21. VIII.1954, 1 ♂ 2 ♀.

Hindou-Kouch: Shogor 16.X.1954, 4 ♂.

Baliotrichia udawarama Schm.

Baliotrichia udawarama Schmid Arch. f. Hydrobiolog.

Penjab: Hassan Abdal 27.XII.1954, assez commun.

PHILOPOTAMIDAE

Les Philopotamides du Pakistan peuvent être divisés en deux catégories. La première présente des caractères strictement orientaux et comprend des *Chimarra* et une *Gunungiella*; elle est bien représentée en basse altitude, sur le versant méridional de l'Himalaya seulement et ses composants habitent les très petits cours d'eau et le milieu hydropétrique. La deuxième comprend des *Dolophilodes* de caractère déjà moins oriental. Les *Dolophilodes* sont des insectes de haute et moyenne altitude; habitant des cours d'eau plus agités que les *Chimarra*, ils sont en quelque sorte les parents pauvres des *Rhyacophila,* en compagnie desquels on les trouve fréquemment.

Wormaldia relicta Mart.

Dolophiliella relicta Martynov 1935 Rec. Ind. Mus., vol. 37, p. 121—122, fig. 25 (Bengale).

Mes insectes ne correspondent pas très bien aux dessins de Martynov. La plaque du VIIme sternite est nettement plus étroite. Celle du VIIIme sternite est un simple prolongement obtus. Les appendices inférieurs sont plus longs et le Xme segment plus large, avec les angles latéraux préapicaux bien marqués.

Cette espèce semble habiter la totalité de la chaîne himalayenne, puisqu'elle

est maintenant signalée de la Birmanie septentrionale, du Bengale et du Cachemire.

J'ai capturé *W. relicta* à cinq localités proches l'une de l'autre entre 6.000 et 7.000 ft, près de sources calcaires, de très petits ruisseaux et de rochers ruisselants.

Himalaya: Dunga Nar 27.VII.1953, 2 ♂; Surgun 29-30.VII.1953, 7 ♂; Shardi 1-13.VIII.1953, commun; Janwai 29.VIII.1953, 7 ♂; Kharigam 18.V. 1954, 3 ♂; Kel 16.VIII.1953, assez commun.

Dolophilodes Ulm.

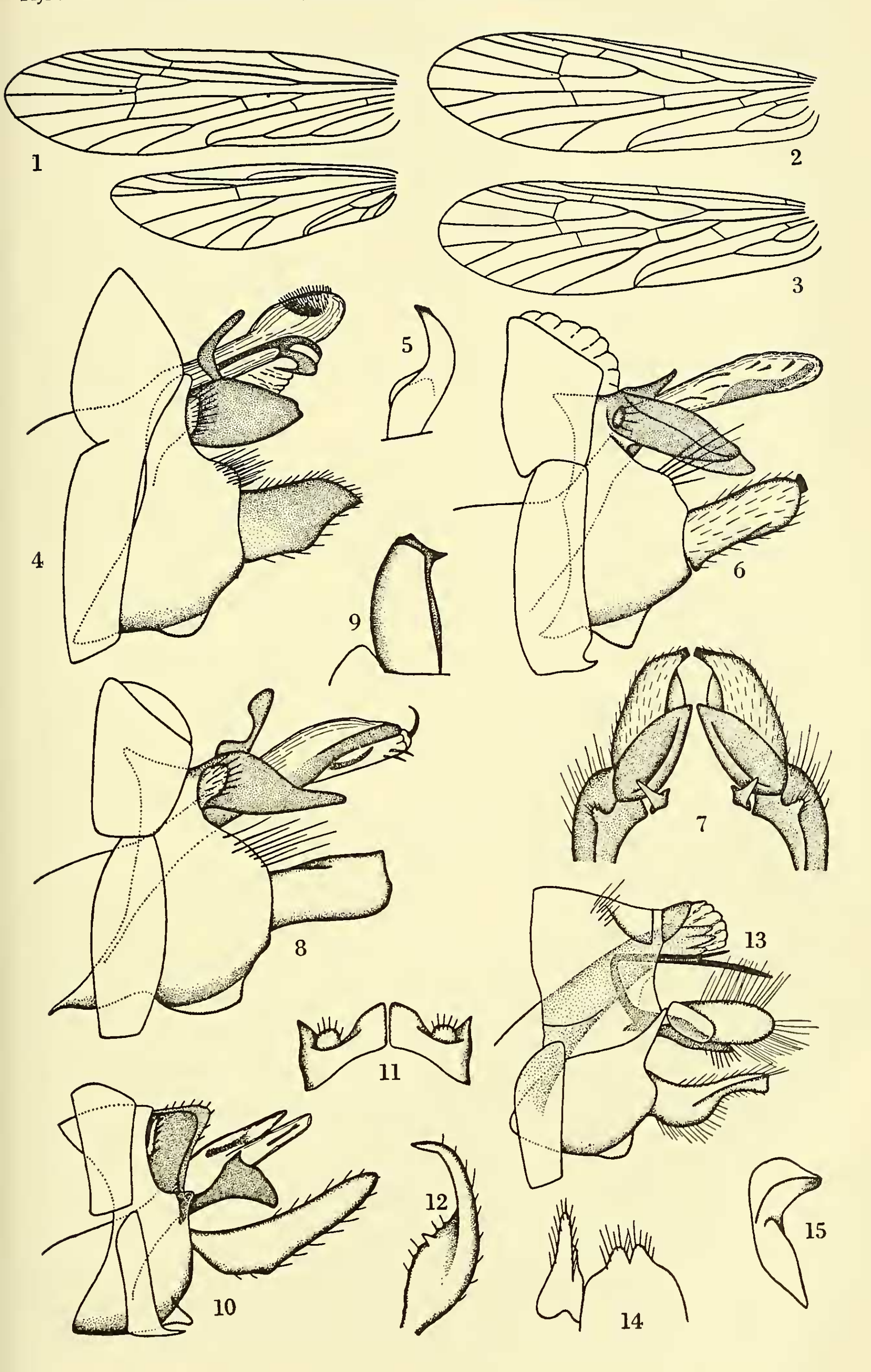
L'appareil pénial des *Dolophilodes* himalayens présente une conformation fort intéressante. Je l'ai étudiée en détail chez *ornata* Ulm. (pl. 8, fig. 10).

Chez cette espèce, il est constitué par un grand sac membraneux dont la paroi est probablement double, et qui se termine vers l'arrière en un gros lobe pointant à l'extérieur sous le Xme segment. La face inférieure de ce sac est concave et abrite le pénis, petit organe membraneux à demi-engagé dans le sac. Sous la même face inférieure du sac pénial se trouve un appendice membraneux et probablement érectile, terminé par une longue épine, également engagée dans le sac. La position relative de ces pièces suggère une explication de leur fonctionnement. Le pénis ne parait pas jouer d'autre rôle que de déposer le sperme dans le sac pénial; celui-là sortirait par la pointe postérieure de celui-ci, guidé par l'épine qui jouerait le rôle copulateur abandonné par le pénis.

Je n'ai pas étudié les variations de ces structures chez toutes les espèces, mais ai remarqué que chez *elongata* Kim. le sac pénial a des proportions véritablement énormes; il est aussi haut que l'abdomen lui-même et s'étend, vers l'avant jusque dans le Vme segment. Certaines espèces, telle *burmana* Kim., possèdent plusieurs petites épines qui semblent insérées sur la face interne du sac pénial. Chez les formes du groupe de *longispina* Kim., le pénis est un simple tube membraneux, parallèle au Xme segment et il n'y a pas de sac pénial.

Les *Dolophilodes* sont abondants au Pakistan, le long de tous les cours d'eau, petits et moyens, les ruisselets et les sources. Les adultes volent du mois de mai jusque tard en automne. On les rencontre entre 3.000 et 12.000 ft, souvent sous les pierres, car certaines formes paraissent très lucifuges. Je n'ai pas remarqué de différences écologiques entre les espèces, sauf pour *ornata* qui monte beaucoup plus haut et que l'on trouve dans le voisinage de la neige.

Planche 10. Fig. 1. *Gunungiella bodhidarma* spec. nov., nervulation. — Fig. 2. *Chimarra vasoudeva* spec. nov., nervulation de l'aile antérieure. — Fig. 3. *Chimarra houvichka* spec. nov., nervulation de l'aile antérieure. — Fig. 4. *Chimarra nigrorosea* spec. nov., armature génitale du ♂, vue de profil. — Fig. 5. Id., appendice inférieur, vu de dessous. — Fig. 6. *Chimarra houvichka* spec. nov., armature génitale du ♂, vue de profil. — Fig. 7. Id., vue de dessus. — Fig. 8. *Chimarra suryasena* spec. nov., armature génitale du ♂, vue de profil. — Fig. 9. Id., appendice inférieur, vu de dessous. — Fig. 10. *Chimarra vasoudeva* spec. nov., armature génitale du ♂, vue de profil. — Fig. 11. Id., partie supérieure du Xme segment, vue de dessus. — Fig. 12. Id., appendice inférieur, vu de dessous. — Fig. 13. *Polyplectropus sourya* spec. nov., armature génitale du ♂, vue de profil. — Fig. 14. Id., Xme segment et appendice praeanal, vus de dessus. — Fig. 15. Id., appendice inférieur, vu de dessous.


1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15

Dol. ornata a une aire de répartition très large en Asie centrale; *dharmakala* habite probablement toute la chaîne himalayenne; les autres espèces n'ont été trouvées que dans l'Himalaya occidental.

Dolophilodes ornata Ulm.

Dolophilodes ornata Ulmer 1909 Notes Leyd. Mus., vol. 31, p. 126—127, fig. 1—2 (Aksai Mts).
Dolophilodes ornata Martynov 1913 Trav. Lab. Zool. Univ. Wars. p. 31—32, pl. 1, fig. 14, pl. 2, fig. 13, pl. 3, fig. 11, pl. 4, fig. 5—6 (Caucase).

Aux ailes antérieures, f1 un peu plus courte que son pétiole; aux ailes postérieures, f1 en général absente, parfois présente et minuscule. Sternites abdominaux sans pointes.

Génitalia ♂ (pl. 8, fig. 8—10): IXme segment régulièrement et moyennement allongé et avec ses deux bords arqués vers l'arrière. Appendices praeanaux en demi-ovales réguliers; leur bord supérieur est assez fortement bombé et leur bord inférieur droit; ils sont horizontaux et minces à la base qui est cachée derrière le IXme segment. Xme segment en lobe triangulaire, horizontal, élancé, fendu sur son tiers apical et membraneux en son centre; il est régulièrement aminci de la base à l'apex. Appendices inférieurs composés de deux articles de longueurs subégales et apparemment de taille variable en fonction de la grandeur de l'insecte; chez les grands spécimens (pl. 8, fig. 8—9), ils sont très longs, hauts, de largeur remarquablement régulière et arrondis en demi-cercle à l'apex; chez les petits exemplaires, ils sont moins grands, le deuxième article est plus étroit et ses deux bords sont légèrement concaves, surtout l'inférieur. Appareil pénial pourvu d'une seule épine grêle (pl. 8, fig. 10).

Envergure 11—19 mm.

Cette espèce est très voisine de *ornatula* Kim. (Birmanie septentrionale), *tibetana* Kim. (Ladakh) et de *dharmakala* spec. nov. Elle est facile à reconnaître à la forme des appendices praeanaux et du Xme segment, de même qu'à la largeur des appendices inférieurs.

Dol. ornata est l'espèce la plus commune du genre au Pakistan. On la trouve de mai à septembre, entre 6.000 et 12.000 ft, le long des ruisseaux et près des sources. Je l'ai, en général, découvert sous les pierres en compagnie de *Glossosoma abhikara* spec. nov., parfois au voisinage de la neige (Besal). Les insectes capturés en saison précoce ont des ailes relativement petites et des appendices inférieurs relativement grands. Je possède même une ♀ brachyptère, de 9 mm d'envergure.

Cette espèce a une aire de répartition particulièrement large. On la trouve en Asie centrale, au Bélouchistan, dans l'Himalaya occidental, le Karakoram, le nord de l'Iran et le Caucase.

B é l o u c h i s t a n : Central Zarghun 1-3.V.1953, 1 ♂ 1 ♀.

H i m a l a y a : Salf-ul-Maluk Sar 1-3.VII.1953, 1 ♂; Burawai 7.VII.1953, 1 ♂; Besal 8-9.VII.1953, très commun; Lulu Sar 10-12.VII.1953, 2 ♂; Besal 24.VII.1953, 1 ♂; Dunga Nar 27.VII.1953, 1 ♂; Lal Pani 2-3.IX.1953, commun; Kel 17.VIII.1953, 2 ♂.

K a r a k o r a m : Gulmiti 29.VII.1954, 1 ♂; Chhantir Gah 5-7.VIII.1954,

1 ♂; Mahthantir Gah 9-10.VIII.1954, 1 ♂; Teru 15-17.IX.1954, 4 ♂ 1 ♀; Langar 20.IX.1954, 7 ♂ 3 ♀.

Dolophilodes dharmakala spec. nov.

F1 minuscule aux ailes antérieures et absente aux ailes postérieures. Sternites abdominaux dépourvus de pointes.

Génitalia ♂ (pl. 9, fig. 1—3): IXme segment semblable à celui de *ornata,* assez allongé et régulièrement courbé vers l'arrière. Appendices praeanaux ovales, comme ceux de *ornata*; mais ils sont plus courts, plus obtus et leur base amincie est visible hors du IXme segment. Xme segment formant deux très longs lobes horizontaux, étroitement accolés, arrondis à l'apex et garnis de fines épines à l'extrémité. Appendices inférieurs grands; 1er article avec ses bords très légèrement concaves; 2me article sensiblement plus court que le 1er et moins large à l'apex qu'à la base. Appareil pénial avec une seule épine grêle. ♀ inconnue.

Envergure 8,5—9 mm.

J'ai examiné deux paratypes de *ornatula* Kim., qui appartiennent en fait à l'espèce décrite ici. 1 ♂ provenant du Shensi correspond bien à mes figures. Cette espèce a donc une très large répartition. Je l'ai capturée à deux localités himalayennes de basse altitude.

H i m a l a y a : Balakot 16.X.1953, holotype ♂; Shardi 1-13.VIII.1953, 1 ♂.

Dolophilodes dharmaraksa spec. nov.

Cette espèce est la seule dont la coloration des ailes antérieures soit un peu différente de celle des autres espèces. Sur le fond brun les taches dorées sont anastomosées et forment des lignes irrégulières apparentes surtout chez la ♀. F1 présente aux deux ailes, étroite, aussi longue ou plus courte que son pétiole. VIIIme sternite avec une petite pointe aiguë.

Génitalia ♂ (pl. 9, fig. 4—6): IXme segment assez étroit, avec son bord apical fortement concave et formant une ailette médio-ventrale assez proéminente. Appendices supérieurs de couleur claire, de forme et de taille un peu variables, triangulaires ou ovales, mais montrant une légère dépression externe longitudinale, parallèle à leur bord supérieur; leur partie basale interne est développée en une languette arrondie, tapissant la base du Xme segment. Celui-ci, vu latéralement, se présente comme un long batonnet grêle, oblique vers le bas, renflé à l'apex qui est garni de minuscules pointes côniques; vu de dessus, il apparait fendu sur toute sa longueur, c'est-à-dire composé de deux trapèzes opposés, dont les sommets sont un peu concaves. Appendices inférieurs grands; article basal avec ses deux bords concaves; article apical passablement plus court, plus étroit et un peu arqué vers le bas. Sac pénial de très grande taille, pourvu d'une épine grêle, arquée et fortement épaissie à la base.

Envergure ♂ 12—17 mm; ♀ 14—23 mm.

Cette espèce appartient au groupe de *torrentis* Kim. (Birmanie septentrionale), mais s'en distingue par la forme de tous les appendices. Je l'ai trouvée dans l'Himalaya et le Karakoram, mais pas en haute altitude.

Himalaya: Kaghan 27-29.VI.1953, 5 ♂; Naran 30.VI, 5.VII.1953, holotype ♂ et allotype ♀; Shardi 1-13.VIII.1953, 2 ♂; Kel 20-23.V.1954, 1 ♂ 1 ♀.

Karakoram: Katzarah Tso 5.X.1953, 4 ♂.

Dolophilodes dharmamittra spec. nov.

F1 le plus souvent courte et présente aux deux ailes. Il y a une petite pointe obtuse sur le VIIme sternite et une autre, plus aiguë sur le VIIIme.

Génitalia ♂ (pl. 9, fig. 7—8): IXme segment massif et relativement allongé sur tout son pourtour. Appendices praeanaux de forme complexe; ils sont composés d'un lobe ovale, assez obtus et recourbé vers le bas, à la face inférieur duquel se trouve une forte pointe triangulaire, aiguë, dirigée vers le bas et glabre. Xme segment petit, étroit, obtus et à peine plus long que les appendices praeanaux; vu de dessus, il apparait trilobé; le lobe médian est minuscule et triangulaire, alors que les latéraux sont plus allongés, arrondis et légèrement concaves vers l'extérieur. Appendices inférieurs courts et remarquablement épais; article basal une fois et demie plus long que haut et avec une dépression le long de son bord supérieur; article apical de moitié plus petit, rectangulaire, avec le bord inférieur concave et une petite ailette basale inférieure. Appareil pénial avec une seule épine grêle et épaissie à la base. ♀ inconnue.

Envergure: 12—16 mm.

Cette espèce parait être voisine de *indicus* Mart. (Penjab), par la forme trilobée du Xme segment. Mais les appendices praeanaux ont une forme différente et les appendices inférieurs sont plus courts.

J'ai capturé à Naran un ♂ qui est le siège d'une anomalie. Les appendices praeanaux sont normaux, le Xme segment simple, c'est-à-dire non trilobé, mais dédoublé à son extrémité; il y a deux paires d'appendices inférieurs, ayant conservé la forme normale, mais un peu réduits (pl. 9, fig. 9).

Himalaya: Naran 30.VI, 5.VII.1953, 5 ♂ (holotype ♂); Salf-ul-Maluk Sar 1-3.VII.1953, 1 ♂; Battakundi 6.VII.1953, 3 ♂; Dunga Nar 27.VII.1953, 1 ♂; Shardi 1-13.VIII.1953, 3 ♂.

Dolophilodes madhyamika spec. nov.

La f1 est présente aux deux ailes et à peu près aussi longue que son pétiole. Sternites abdominaux inermes.

Génitalia ♂ (pl. 9, fig. 10): IXme segment assez régulièrement allongé, légèrement arqué vers l'arrière et obtusément arrondi au sommet de ses faces latérales. Appendices praeanaux grands, proéminents, dressés vers le haut, subcirculaires, mais amincis à la base; la moitié antérieure de leur face interne porte de courtes épines et leur bord apical est renforcé par une bande chitineuse qui se prolonge loin à l'intérieur du IXme segment. Le Xme segment a la forme simple d'un toit abritant le pénis, est assez élancé et renforcé sur la ligne faîtière médiane. Appendices inférieurs composés d'un article basal subtrapézoïdal et d'un article apical une fois et demie plus long, un peu plus étroit, rectangulaire

et avec les angles arrondis; à sa face interne il porte de petites épines disposées, tel un peigne, en une rangée très régulière. L'appareil pénial a une constitution différente des espèces précédentes; c'est un organe membraneux, tubuliforme, dirigé obliquement vers le haut, arqué vers l'arrière et régulièrement aminci jusqu'à l'apex; il porte un petit renflement ventral chitineux et un fort épaississement dorsal et se trouve accompagné par une épine grêle. ♀ inconnue.

Envergure 13,5—14,5 mm.

Cette espèce a une position systématique fort intéressante, car elle est intermédiaire entre les espèces du groupe de *longispina* et celles du groupe typique. Comme chez celles-là, les appendices inférieurs portent une rangée d'épines noires, mais l'ensemble des pièces génitales n'est pas étiré et le Xme segment ne porte pas de branches accompagnant les appendices praeanaux.

Himalaya: Kaghan 27-29.VI.1953, 1 ♂; Kawai 17.X.1953, 2 ♂ (holotype ♂).

Gunungiella bodhidarma spec. nov.

Corps brun roux, avec les tubercules céphaliques jaunâtres. Palpes moins longs que ceux de *madakumbura* Schm. Ailes uniformément brun foncé. Nervulation (pl. 10, fig. 1): aux ailes antérieures, R1 épaissi; cellule discoïdale étroite et triangulaire; f1 étroite; cellule thyridiale un peu plus longue que la discoïdale et assez bombée. Cellule médiane environ deux fois plus longue que la discoïdale; anastomose peu brisée et un peu oblique contre le corps vers l'avant. Aux ailes postérieures, Sc longue, évanescente à son extrémité et aboutissant sur R1. Cette dernière et SR sont situés très près l'un de l'autre et se séparent tardivement. F2 de longueur variable. Sternites abdominaux sans pointes ventrales.

Génitalia ♂ (pl. 9, fig. 11—12): VIIIme segment d'une seule pièce, allongé et massif; latéralement, il est peu chitineux et porte une grande dépression allongée, ouverte vers l'arrière. Ses angles moyens sont prolongés en une languette bien saillante; dorsalement, il porte deux bouquets, accolés, de fortes et longues épines noires, rigides et chevauchant les unes les autres. IXme segment réduit et fortement modifié; sa partie antérieure est entièrement invaginée dans le VIIIme segment, membraneuse et seuls ses bords, un peu chitineux, sont visibles; sa partie apicale externe, apparait en vue latérale comme un triangle terminé vers le haut par une pointe aiguë et recouvrant la face externe, qui est très concave. Xme segment très peu développé, formant un simple toit ogival surplombant le IXme; il montre des renforcements chitineux latéraux et porte une épine baso-dorsale, recourbée vers le haut. Pénis long et grêle montrant une petite épine apicale, et une médiane, encore plus courte. Appendices inférieurs relativement petits et composés d'articles tous deux subovoïdes; le premier est obtus, longitudinal et concave à l'intérieur; le 2me est plus grêle, disposé verticalement, de moitié plus petit, oblique vers l'intérieur et avec son bord postérieur frangé de courtes épines.

Envergure 9—10 mm.

Cette espèce est l'une des plus spécialisées du genre par la forte armature du VIIIme segment, la réduction du IXme et du Xme et la faible taille des appendices inférieurs. Elle est voisine de *ulmeri* Schm. (Bombay).

Himalaya: Balakot 23.VI.1953, 2 ♂ (holotype ♂); Balakot 16.X.1953, allotype ♀.

Chimarra Leach

Les *Chimarra* sont assez peu abondantes dans l'Himalaya occidental. *Ch. kumaonensis* Mart. est la plus répandue, monte jusqu'à 8.000 ft et pénètre dans le Karakoram. Les autres espèces sont des insectes de basse altitude, qu'on ne trouve qu'au pied de l'Himalaya. Les *Chimarra* pakistanaises habitent les petits torrents, mais surtout les ruisselets, les rochers humides et les terrains ruisselants.

Des cinq espèces décrites ci-après, quatre appartiennent au groupe de *kumaonensis,* caractérisé par une nervulation assez régulière et assez constante, de même que par les grandes lignes de l'armature génitale. Les petites branches internes du Xme segment, grêles et dressées, sont typiques de ce groupe, de même que la fusion partielle des deux pièces du VIIIme segment et la faible chitinisation de la face dorsale de ce dernier.

Chimarra kumaonensis Mart.

Chimarrha kumaonensis Martynov 1935 Reç. Ind. Mus. 37, p. 124—126, fig. 29—30 (Kumaon).

Cette espèce a un facies identique à celui de *Rhyacophila nigrorosea* spec. nov., c'est-à-dire que la tête, le thorax et les deux ailes sont uniformément noires, alors que l'abdomen est rose orange vif. La nervulation correspond bien aux figures de MARTYNOV, sauf que la cellule médiane des ailes antérieures est à peu près aussi grande que la discoïdale, mais débute un peu avant elle et la f5.

Génitalia ♂. J'ai noté quelques différences entre mes insectes et les figures de MARTYNOV. Chez ceux-là, le Xme segment est plus étroit et ses branches internes irrégulières. Les appendices inférieurs portent une petite dent cônique, apicale supérieure, et leurs bords inférieurs sont parallèles et non dentés.

Ch. kumaonensis est voisine de l'espèce suivante. Elle est commune aussi bien dans l'Himalaya que dans le Karakoram et fréquente les petits ruisseaux et les rochers humides où on la trouve mêlée à l'espèce suivante et à *Rhyacophila nigrorosea.*

Himalaya: Kawai 24.VI.1953, 5 ♂; Mahandri 26.VI.1953, 4 ♂; Kaghan 27-29.VI.1953, 2 ♂ 1 ♀; Shardi 1-13.VIII.1953, 1 ♂; Kanur 13.V.1954, 1 ♂; Kel 20-23.V.1954, 1 ♂; Astor 29.V.1954, 1 ♂ 4 ♀.

Karakoram: Shinghai Gah 6-8.VII.1954, assez commun.

Chimarra nigrorosea spec. nov.

Coloration identique à celle de l'espèce précédente, c'est-à-dire entièrement noire, sauf l'abdomen qui est rose orange. Nervulation également semblable à celle de *kumaonensis.*

Génitalia ♂ (pl. 10, fig. 4—5): VIIIme segment étroit et membraneux dorsalement, en son centre; le sternite est partiellement fusionné au tergite. IXme segment bien développé, prolongé ventralement vers l'avant et avec son angle moyen proéminent et densément velu; il est étroit dorsalement et y porte une courte carène ventrale. Appendices praeanaux petits, hauts et courts. Xme segment formant deux plaques latérales ovoïdes, un peu échancrées à l'apex, à l'intérieur desquelles sont insérées deux minces branches, comme chez *kumaonensis*; ces branches sont dirigées obliquement vers le haut et l'avant, puis courbées à angle droit vers l'arrière. Pénis grand, dirigé obliquement vers le haut et terminé par un gros lobe ovoïde et érectile, portant une zone d'épines noires; il montre une curieuse formation chitineuse, subapicale interne, assez complexe et terminée par une dent recourbée en épingle à cheveux vers l'avant. Appendices inférieurs entièrement chitineux et noirs, sauf à la partie basale inférieure; ils ont la forme d'un ovale pointu, avec la moitié apicale du bord inférieur un peu échancrée; leur largeur varie, ceux des exemplaires de Kawai étant nettement plus étroits et moins échancrés que ceux des spécimens béloutches; ils sont concaves à leur face interne, mais les bords ne sont pas dentés.

Envergure 13—15,5 mm.

Chimarra nigrorosea est très voisine de *kumaonensis*, par sa coloration et les grandes lignes de l'armature génitale. Je l'ai capturée au Bélouchistan et au pied de l'Himalaya.

Bélouchistan: Central Zarkhun 28.IV.1954, 2 ♂ 3 ♀ (holotype ♂ et allotype ♀).

Himalaya: Kawai 24.VI.1953, 6 ♂; Kel 16.VIII.1953, 1 ♂.

Chimarra houvichka spec. nov.

Dessus du corps entièrement noir ou brun très foncé, à pilosité concolore. Face ventrale et pattes brun jaunâtre. Ailes uniformément noires. Nervulation (pl. 10, fig. 3) très voisine de celle de *kumaonensis*; les seules différences sont: aux ailes antérieures, R1 et SR sont courbés, formant ainsi un espace ogival. Cellule médiane presque aussi grande que la discoïdale. F5 courtement pétiolée. Abdomen brun, sans pointes ventrales.

Génitalia ♂ (pl. 10, fig. 6—7): VIIIme segment étroit, avec les deux parties partiellement fusionnées; VIIIme sternite avec une petite pointe ventrale aiguë; VIIIme tergite membraneux au centre de sa face dorsale. IXme segment bien développé; son bord antérieur forme deux pointes, une dorsale et une ventrale; la face dorsale porte une grande carène triangulaire. Appendices praeanaux situés à la base du Xme segment et apparaissant comme de petits tubercules subsphériques. Xme segment grand, formant deux plaques très chitineuses, ovales, horizontales convergentes, inclinées obliquement et un peu concaves latéralement; à leur base, du côté interne, se trouvent deux petits appendices côniques, insérés sur une base élargie, dressés et obliques vers l'arrière. Appendices inférieurs de taille moyenne, très chitineux, apparaissant subtriangulaires vus de profil, mais avec l'extrémité arrondie et étirée en un petit bouton noir, tourné vers l'intérieur; ils sont épais, peu concaves et leurs bords internes sont droits. Pénis long, grêle et

dirigé obliquement vers le haut; à l'apex, il est renforcé par une bande chitineuse allongée et pourvue de plusieurs fines épines, également internes.

Envergure 11—12 mm.

Cette espèce appartient au même groupe que *kumaonensis* et *nigrorosea*; cela est visible à la nervulation, au VIIIme segment composé de deux pièces partiellement soudées et à la structure du Xme segment.

J'ai capturé *Ch. houvichka* à deux localités de basse altitude, au pied de l'Himalaya.

H i m a l a y a : Murree 8.VI.1953, 6 ♂ 1 ♀ (holotype ♂ et allotype ♀); Muzaffarabad 16-21.VI.1953, 1 ♂.

Chimarra suryasena spec. nov.

Dessus du corps brun foncé, à pilosité concolore. Face ventrale et pattes brun roux. Ailes uniformément noires. Nervulation très semblable à celle de *vasoudeva*, mais, aux ailes antérieures, la cellule médiane et la f5 débutent au même niveau et bien avant la cellule discoïdale; la thyridiale est donc courte. Sternites abdominaux sans pointe ventrale.

Génitalia ♂ (pl. 10, fig. 8—9): VIIIme segment court et composé de deux pièces accolées; le tergite est membraneux en son centre, mais pourvu d'un bombement médian ovale, assez chitineux et probablement un peu érectile. IXme segment bien allongé, pourvu d'une longue carène ventrale et se prolongeant à l'intérieur du VIIIme segment dorsalement et surtout ventralement. Appendices praeanaux assez grands. Xme segment formant deux plaques latérales, horizontales, longuement triangulaires, effilées à l'extrémité et accompagnées de deux appendices dorsaux internes, à large base et de forme très découpée. Appendices inférieurs assez petits, épais, peu concaves et apparaissant rectangulaires vus de profil; leur angle apical interne est prolongé en une pointe triangulaire aiguë. Pénis long et mince, semblable à celui de *houvichka,* mais armé d'une épine apicale externe. ♀ inconnue.

Envergure 9 mm.

Cette espèce appartient au même groupe que les formes précédentes, mais s'en distingue aisément par la forme des appendices inférieurs et surtout de l'appendice dorsal du Xme segment.

H i m a l a y a : Balakot 16.X.1953, holotype ♂.

Chimarra vasoudeva spec. nov.

Dessus du corps uniformément noir ou brun très foncé, à pilosité concolore. Face ventrale et pattes brun jaune. Ailes uniformément noires. Nervulation plus régulière que celle de *houvichka* (pl. 10, fig. 2); aux ailes antérieures, R1 moins courbé à sa moitié basale; cellule discoïdale grande, avec sa pointe épaissie et son pétiole peu arqué; f1 étroite, parfois pédonculée; cellules médiane et thyridiale effilées et de tailles égales, un peu plus longues que la cellule discoïdale; f5 débutant tardivement et pas plus longue que son pétiole. Sternites abdominaux sans pointes ventrales.

Génitalia ♂ (pl. 10, fig. 10—12): VIIIme segment très court; le sternite n'est pas fusionné au tergite; celui-là forme une pointe ventrale doublant celle du IXme segment et celui-ci n'est pas membraneux dorsalement. IXme segment moyennement allongé, avec ses parties dorsales et ventrales se prolongeant vers l'avant jusque dans le VIIme segment; son angle moyen est proéminent et il y a une pointe ventrale triangulaire et aplatie latéralement. Appendices praeanaux en forme de lobes arrondis, dressés verticalement et disposés dans un plan transversal; vus latéralement, ils se présentent par la tranche et apparaissent très étroits. Xme segment de forme curieuse et composé de deux parties; une dorsale, formant deux gros lobes courts, obtus et contigus et une ventrale, composée de deux pièces très écartées, apparaissant en vue latérale comme deux grands triangles irréguliers, pourvus de longs pétioles et situés sous le pénis qu'ils soutiennent. Appendices inférieurs formant une tenaille subcirculaire; vus latéralement, ils apparaissent en forme de bande, sont ogivaux à l'extrémité et un peu épaissis avant la base; leur bord inférieur forme une carène dentelée. Pénis assez simple, pourvu d'une plaque apicale supérieure chitineuse.

Envergure 9—10 mm.

Cette espèce est bien différente des quatre précédentes; elle est isolée et très spécilalisée par sa petite taille et la constitution du Xme segment.

Himalaya: Balakot 23.VI.1953, commun (holotype ♂); Balakot 16.X. 1953, assez commun (allotype ♀).

POLYCENTROPODIDAE

Je n'ai capturé que trois Polycentropodides au Pakistan. Un *Polyplectropus*, espèce orientale, vivant en basse altitude, au pied de l'Himalaya et pénétrant légèrement dans les grandes vallées et deux *Plectrocnemia*, insectes fréquentant les petits ruisseaux et vivant en altitude moyenne.

Polyplectropus sourya spec. nov.

Dessus du corps noir. Tête recouverte d'une forte pilosité concolore. Antennes brun noir, finement annelées de brun clair. Yeux très gros et face étroite, d'un brun noir. Palpes brun foncé. Pleures et pattes brun jaune. Abdomen brun noir, un peu roussâtre en-dessous.

Ailes étroites; les antérieures sont noires et portent quelques rares et minuscules taches argentées, surtout abondantes dans l'aire apicale. Nervulation sans beaucoup de caractères particuliers et assez variable; aux ailes antérieures, f1 minuscule ou parfois aussi longue que son pétiole; f3 subégale au sien; f4 pointue, sessile ou courtement pédonculée.

Génitalia ♂ (pl. 10, fig. 13—15): VIIIme tergite bien allongé et portant dorsalement, de chaque côté de la ligne médiane, deux dépressions encadrant le Xme segment. VIIIme sternite très court. IXme segment très allongé latéralement et portant une carène ventrale; il se termine en pointe latéralement et n'est pas visible dorsalement, à moins que la plaque chitineuse, en demi-ovale, soudée à la base du Xme segment ne lui appartienne; du haut de ses angles apicaux laté-

raux se détachent deux paires d'épines internes très longues et grêles; d'abord parallèles et dirigées obliquement vers l'avant et le haut, elles font un coude au niveau de leur tiers basal, sont ensuite horizontales vers l'arrière et croisées sous le pénis; l'une des paires est plus courte que l'autre. Xme segment formant une petite masse membraneuse dont je ne comprends pas bien la structure ni ne puis distinctement séparer du pénis et prolongeant le VIIIme segment. Le pénis est gros et peu chitineux; dirigé très obliquement vers le haut, il pointe parmi les voiles du Xme segment. Appendices praeanaux grands et bien dégagés; vus latéralement, ils apparaissent comme deux ovales horizontaux et présentent à leur base un épaississement très proéminent, également en forme d'ovale. Il y a une plaque subpéniale située bien en-dessous du pénis, entre les appendices praeanaux auxquels elle est adossée; elle se termine par deux petits lobes arrondis et velus. Appendices inférieurs assez hauts à la base, aplatis dorso-ventralement et fortement convergents; le relief de leur face externe est très accusé; vus de dessous, ils apparaissent larges avant l'extrémité et se terminent par une pointe mousse.

Envergure 10,5—12 mm.

Cette espèce est curieuse par sa petite taille et sa coloration très foncée. Je l'ai trouvée en basse altitude, à des saisons variées et dans des conditions très diverses.

Himalaya: Balakot 16.X.1953, holotype ♂ et allotype ♀; Rampur 15.V.1954, 1 ♂.

Penjab: Hassan Abdal 27.XII.1953, 3 ♂.

A continuer